R145
E&P

Ano 1942

Tomo 37

Fascículo 3

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Brasil

IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — 1942

ÍNDICE

Tomo 37 Ano 1942 Fasciculo 3

MANGABEIRA FILHO, O. — 9.ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus..... 241

MANGABEIRA FILHO, O. — 10.ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus..... 251

TRAVASSOS, L. e TEIXEIRA DE FREITAS, J. F. — Relatório da sexta excursão do Instituto Oswaldo Cruz, realizada à zona da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil 259

MANGABEIRA FILHO, O. — 11.ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus..... 287

WERNECK, FABIO LEONI — Sobre algumas espécies do gênero Gliricola..... 297

PENNA DE AZEVEDO, A. — Tumor misto do rim com estrutura de Miosarcoma Hipernefroma e Blastoma renal em indivíduo adulto..... 317

MANGABEIRA FILHO, O. — 12.ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus..... 327

PONDÉ, R., MANGABEIRA FILHO, O. e JANSEN, G. — Alguns dados sobre a leishmaniose visceral americana e doença de Chagas no Nordeste Brasileiro 333

LINHARES, HERMINIO — Verificação da lepra murina na cidade do Rio de Janeiro 353

MANGABEIRA FILHO, O. — 13.ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus..... 375

LENT, HERMAN e TEIXEIRA DE FREITAS, J. F. — Sobre Dipetalonema spiralis (Molin, 1860) 383

SOUZA-ARAUJO, H. C. DE e MIRANDA, RUY NORONHA — Poderá o carrapato transmitir a lepra? 3.ª Nota..... 391

VILLELA, GILBERTO G. — Sobre a dosagem fluorométrica da riboflavina na urina 427

As **MEMÓRIAS,** orgão oficial do Instituto Oswaldo Cruz, editadas sob a direção do Dr. H. C. de Souza-Araujo, são reservadas, exclusivamente, à publicação de trabalhos nele realizados, e aparecerão em fascículos, em Março, Junho, Setembro e Dezembro.

Toda a correspondência deverá ser dirigida à:

REDAÇÃO DAS MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ
CAIXA POSTAL 926 — ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "MANGUINHOS", RIO
RIO DE JANEIRO — BRASIL

MEMORIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Tomo 37 Ano — 1942 Fascículo 3

9ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus *

(DIPTERA : PSYCHODIDAE)

Flebotomus (Pressatia) triacanthus Mangabeira, 1942

Por

O. Mangabeira, Filho

(Com 5 estampas, 12 figuras)

Entre 9-VIII-1940 e 8-X-1940 foram capturados, em buracos de tatú, em Aurá, município de Belem, no Estado do Pará, 3.834 Flebotomus, dos quais 1.447 fêmeas e 2.387 machos, e estes foram determinados como pertencentes às seguintes espécies :

1)	*F. longispinus* Mangabeira, 1942	26,3 %
2)	*F. aragãoi* Costa Lima, 1932	22,1 %
3)	*F. dasipodogeton* Castro, 1939	18,0 %
4)	*F. coutinhoi* Mangabeira, 1942	15,2 %
5)	*F. ubiquitalis* Mangabeira, 1942	4,7 %
6)	*F. triacanthus* Mangabeira, 1942	4,1 %
7)	*F. trispinosus* Mangabeira, 1942	3,7 %
8)	*F. barrettoi* Mangabeira, 1942	1,7 %
9)	*F. brasiliensis* Costa Lima, 1932	1,0 %
10)	*F. travassosi* Mangabeira, 1942	0,8 %
11)	*F. lutzianus* Costa Lima, 1932	0,4 %

* Recebido para publicação a 4 de junho e dado à publicidade em setembro de 1942.
Trabalho do Serviço de Estudo das Grandes Endemias.

12) *F. rooti* Mangabeira, 1942..... 0,2 %
13) *F. equatorialis* Mangabeira, 1942..... 0,2 %
14) *F. choti* Floch e Abonnenc, 1941..... 0,1 %
15) *F. brachypygus* Mangabeira, 1942..... 0,1 %
16) *F. infraspinosus* Mangabeira, 1942..... 0,1 %
17) *F. auraensis* Mangabeira, 1942..... 0,04 %
18) *F. cunhai* Mangabeira, 1942..... 0,04 %
19) *F. flaviscutellatus* Mangabeira, 1942..... 0,04 %

Das fêmeas, grande parte foi conservada viva, isoladas em tubos de ADLER, e, deste modo, obteve-se a postura de grande número delas.

Os ovos eram transportados para placas de PETRI envolvidas internamente com papel de filtro, mantendo-se úmido somente o papel que revestia a tampa. Alguns dias depois colocava-se o alimento para as larvas, que consistia em limo fresco, não pulverizado. No mesmo local da captura, com este alimento, na temperatura ambiente e numa atmosfera saturada de umidade desenvolveram-se as duas posturas obtidas de *F. triacanthus* do seguinte modo :

Postura 378

12 — IX — 1940: Captura em buraco de tatú, Aurá, município de Belem, Pará.
14 — IX — Postura: 49 ovos.
25 — IX — Primeiras larvas no 1.º estádio.
2 — X — Primeiras larvas no 2.º estádio.
4 — X — Primeiras larvas no 3.º estádio.
9 — X — Primeiras larvas no 4.º estádio.
21 — X — Primeira pupa.
30 — X — Eclosão do 1.º adulto.
9 — XI — Eclosão do 6.º e último adulto.

Postura 380

12 — IX — Captura em buraco de tatú, Aurá, município de Belem, Pará.
14 — IX — Postura: 74 ovos.
25 — IX — Primeiras larvas no 1.º estádio.
2 — X — Primeiras larvas no 2.º estádio.
5 — X — Primeiras larvas no 3.º estádio.
11 — X — Primeiras larvas no 4.º estádio.
24 — X — Primeira pupa.
4 — XI — Eclosão do 1.º adulto.
11 — XI — Eclosão do 28.º e último adulto.

A duração de cada período era contado pelo aparecimento das primeiras larvas, sendo a duração de cada um deles a seguinte:

Período de incubação dos ovos:	12-11 dias
1.º estádio larval:	7 dias
2.º estádio larval:	2-3 dias
3.º estádio larval:	5-6 dias
4.º estádio larval:	12-13 dias
Período pupal:	9-11 dias

O ciclo completo, de ovo a adulto, variou entre 47 e 51 dias.

Foram retirados e conservados para estudo larvas, pupas e adultos de ambos os sexos e, baseado no material colhido da postura nº 380, descrevo a morfologia do *Flebotomus* (*Pressatia*) *triacanthus*.

MORFOLOGIA

Ovos

Foram conservados três ovos da postura n. 278 e dois da de n. 380, montados em líquido de Berlese. A conservação é má por este processo e da superfície dos ovos desaparecem as linhas rugosas que formam mosaicos. Neles só se pode observar a forma, que é a comum, e o tamanho, que é de 316 a 340 μ.

Larvas no 1.º estádio (Est. 1)

Cabeça: Castanha clara nas larvas bem desenvolvidas. Tegumento coberto de pequenos espinhos dispostos irregularmente, com pequenas áreas claras, circulares.

As cerdas frontais anteriores são esfarpeladas somente na extremidade; as cerdas frontais posteriores, as epicraneais dorsais posteriores e as epicraneais laterais, esfarpeladas aproximadamente do meio para a extremidade. As clipeais, as epicraneais dorsais anteriores e as epicraneais ventrais são simples.

Antenas com 3.º segmento discoide, percorrido por um sulco mediano, da extremidade do qual parte uma pequena haste cilíndrica, e, na base, já no 2.º segmento, 2 pequenos tubérculos gêmeos.

Lábio com os bordos mais fortemente quitinizados e com duas pequenas cerdas na margem. Epifaringe membranoso e percorrido por sulcos paralelos.

Mandíbulas fortes, com 5 dentes e uma cerda longa na face externa da região basal.

Maxilas com duas cerdas na base e uma cerda modificada em forma de raquete, na região mediana; com os bordos, principalmente o anterior, com numerosos espinhos e extremidade com pequenas e numerosas saliências cilíndricas.

Lábio com 2 dentes medianos e 3 laterais.

Torax: protorax com duas fileiras de cerdas superiores: a primeira é formada, de cada lado, por uma cerda esfarpelada do meio para a extremidade distal, seguindo-se uma outra fina e simples. Já na face lateral, outra cerda semelhante à primeira; na face inferior duas cerdas finas de cada lado. A segunda fileira apresenta três cerdas de cada lado da face superior, todas esfarpeladas, menores as medianas; há, na face inferior, três cerdas de cada lado; a externa maior e esfarpelada desde o meio e a interna pequena e esfarpelada na extremidade; encontram-se ainda dois pequenos espinhos medianos.

Mesotorax com três cerdas de cada lado na face superior, semelhantes às da segunda fileira do protorax, possuindo, lateralmente, um pequeno espinho e uma cerda; existem duas cerdas e um pequeno espinho na face inferior, de cada lado.

Metatorax semelhante ao mesotorax.

Procurei cuidadosamente, sem resultado, os espiráculos toráxicos nas duas larvas que possuo; são talvez muito pequenos, estando possivelmente cobertos por uma prega do tegumento.

Abdome: Os segmentos abdominais são semelhantes, quanto à quetotaxia, ao meso e metatorax, diferençando-se pela presença do falso pé, no qual, em lugar do pequeno espinho referido nos dois últimos segmentos do torax, encontram-se duas cerdas simples, uma de cada lado. Na face superior da região mediana, alem das cerdas referidas, existem dois pequenos espinhos.

Nos últimos segmentos as cerdas medianas dorsais são muito menores que as correspondentes nos primeiros segmentos. O último segmento com duas regiões: a anterior, com espiráculos abdominais, um de cada lado; entre duas cerdas esfarpeladas, as superiores pequenas e as laterais maiores, existe mais uma cerda pequena e esfarpelada de cada lado e 6 pequenos espinhos na face inferior, sendo 3 de cada lado. A região posterior apresenta dois lobos. O lobo caudal com os tubérculos caudais, em cada um dos quais se insere uma cerda caudal longa e duas cerdas basais pequenas e esfarpeladas, uma na face anterior e outra na posterior. O lobo anal apresenta cinco cerdas de cada lado, todas simples, muito mais longa a segunda a contar de cima.

Larvas no 2.º estádio (Est. 2)

CABEÇA: Diferencia-se do 1.º estádio por não apresentar esporão de eclosão e porque as cerdas frontais anteriores são esfarpeladas desde o meio. As antenas são mais alongadas, as maxilas apresentam uma cerda próximo à extremidade distal; as mandíbulas possuem somente 4 dentes.

TORAX: No protorax, todas as cerdas da primeira fileira são esfarpeiadas e existe, de cada lado, mais uma cerda semelhante às outras, alem das citadas no 1.º estádio; as da segunda fileira são semelhantes às do 1.º estádio, maiores porem. Entre as duas fileiras existe de cada lado mais uma cerda pequena inteiramente esfarpelada.

Mesotorax e metatorax são semelhantes aos do estádio anterior, diferençando-se por serem maiores as cerdas e existir mais um par na face inferior.

ABDOME: Cada um dos segmentos apresenta menos uma cerda lateral que a larva em 1.º estádio.

Nos 7.º e 8.º segmentos as cerdas dorsais medianas são muito pequenas e esfarpeladas. O oitavo segmento, na sua região anterior, possue as duas cerdas medianas pequenas, já referidas, seguindo-se, de cada lado, uma cerda longa, esfarpelada do meio para a extremidade, o espiráculo abdominal que se abre num tubérculo, um pequeno espinho, uma cerda semelhante à anterior, e outras 3 menores e esfarpeladas, colocadas as duas últimas já na face inferior do segmento. Na região posterior o lobo caudal é mais quitinizado que no 1.º estádio e em cada tubérculo caudal se implantam, na base, duas pequenas cerdas esfarpeladas e, na extremidade, duas cerdas caudais. O lobo anal apresenta cinco cerdas simples de cada lado, sendo maiores as superiores, principalmente a segunda, contando de cima para baixo, que é muito longa.

Nas larvas estudadas observa-se, com frequência, em um dos lados, a ausência de uma das cerdas referidas.

Larvas no 3.º estádio

Entre as larvas estudadas pude reconhecer, com segurança, as do 1.º estádio e, uma delas muito desenvolvida, permite ver, por transparência, os caracteres da larva em 2.º estádio que, deste modo, tambem poude ser determinada.

Encontram-se larvas claras e pequenas com 1200 μ, com zona de quitinização do 8.º segmento muito pequena, e outras com os mesmos caracteres morfológicos, porem maiores, com pouco mais de 2mm, e com zona de quitinização do 8.º segmento mais desenvolvida e a cabeça mais escura e

maior, fortemente quitinizada. Parece-me provavel serem estas as larvas em 3.º estádio e que assim sendo não apresentam nenhum carater morfológico que as diferencie das em 2.º estádio, a não ser o tamanho e a cor da cabeça e da placa quitinizada do 8.º segmento.

Com a prática observa-se, nas larvas vivas, com maior facilidade, estes caracteres, o que permite reconhecê-las.

Larvas no 4.º estádio (Est. 3)

Medem cerca de 2,5 a 2,8 mm.

CABEÇA: Fortemente quitinizada, castanha quase negra. O tegumento é coberto de pequenos espinhos que se dispõem em linhas curvas, de convexidade voltada para baixo. Apresenta todos os caracteres semelhantes aos do 2.º estádio.

TORAX: Protorax semelhante ao do 2.º estádio; mesotorax e metatorax com mais uma cerda lateral pequena, inteiramente esfarpelada.

ABDOME: Os primeiros anéis são semelhantes aos do 2.º estádio, e, nos últimos, as cerdas superiores são esfarpeladas desde a base. 8.º segmento com noto com duas placas castanhas, mais fortemente quitinizadas e cobertas de pequenos espinhos, uma na região anterior outra na posterior, em conexão com as produberâncias caudais, os outros caracteres semelhantes ao do 2.º estádio.

Pupa (Est. 4)

No tegumento que reveste a cabeça existem 5 pequenos espinhos de cada lado e no torax, na base das asas, duas cerdas espinhosas fortes implantadas num mesmo tubérculo, colocado um pouco para trás daquele em que se abre o espiráculo. No noto de cada segmento abdominal existem 4 pequenos espinhos implantados em tubérculos muito salientes; as faces ventrais são nuas.

O último segmento é diferente no macho e na fêmea, como bem se observa nas figuras 7 e 8, estampa 4, e nele se abrem os espiráculos. O noto do 1.º anel abdominal, alem dos espinhos referidos, apresenta, de cada lado, mais 2 outros, muito pequenos, semelhantes aos que se acham na cabeça.

FÊMEA (Est. 5)

Coloração geral palha.

CABEÇA: Muito longa, com 360 μ de comprimento. Olhos relativamente pequenos, com 160 μ de largura máxima e clípeo longo, com 120 μ.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 230 μ.

Palpos com 587-614 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 30 — 30 μ	V > II + III
II = 104 — 104 μ	V > III + IV
III = 127 — 127 μ	V < II + III + IV
IV = 87 — 78 μ	
V = 266 — 268 μ	Fórmula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : Espinhos geniculados grossos na base e sem prolongamento posterior.

III = 220 — 214 μ	
IV = 94 — 92 μ	
V = 98 — 98 μ	III > IV + V
VI = 100 — 98 μ	III < IV + V + VI
VII = 100 — 94 μ	III < XII + ... + XVI
VIII = 100 — 92 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI
IX = 94 — 92 μ	
X = 94 — 92 μ	$\frac{III}{E} = 0,9$
XI = 92 — 90 μ	
XII = 86 — 84 μ	
XII = 80 — 75 μ	
XIV = 75 — 70 μ	
XV = 70 — 64 μ	
XVI = 58 — 70 μ	

Faringe anterior com 4 dentes horizontais longos, na margem posterior, as partes laterais com denticulações e 2 dentes medianos verticais, fortes. Faringe posterior com 145 μ de comprimento, a região distal, mais larga, com uma série de pregas curvas, de convexidade dirigida para trás.

TORAX: Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras e coxas claras. Mede, da borda anterior do mesonoto, à posterior do escutelo, cerca de 475 μ.

Asas: Largas, com 1.700 μ de comprimento por 542 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,1$$

α = 418 — 422 μ $\quad \frac{\alpha}{\beta}$ = 1,6 — 1,7

β = 248 — 237 μ $\quad \frac{\alpha}{\delta}$ = 9,0 — 6,2

δ = 68 — 68 μ $\quad \frac{\alpha}{\gamma}$ = 2,1 — 1,9

γ = 192 — 215 μ

Pernas: Sem qualquer carater digno de nota. Medem:

Anteriores :

Femur	= 655 μ	
Tíbia	= 790 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$ = 1,2
Tarso I	= 440 μ	
Tarso II	= 215 μ	
Tarso III	= 136 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$ = 2,0
Tarso IV	= 124 μ	
Tarso V	= 90 μ	

Medianas :

Femur	= 644 μ	
Tíbia	= 926 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$ = 1,4
Tarso I	= 486 μ	
Tarso II	= 226 μ	
Tarso III	= 147 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$ = 2,1
Tarso IV	= 124 μ	
Tarso V	= 90 μ	

Posteriores :

Femur	= 690 μ	
Tíbia	= 1050 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$ = 1,5
Tarso I	= 531 μ	
Tarso II	= 237 μ	
Tarso III	= 158 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$ = 2,2
Tarso IV	= 136 μ	
Tarso V	= 90 μ	

ABDOME: Recoberto de cerdas, as cercas superiores pequenas e com bordo superior formando um ângulo reto.

Espermatecas : São pequenas, globosas, e na base existe uma membrana em forma de colarinho que envolve a extremidade dos ductos, que

são tubulosos e fortemente quitinizados, seguindo-se uma pequena região membranosa e por estas se unem num ducto único, membranoso, muito largo e mais longo que os ductos individuais. A posição natural observada em exemplares não fervidos na potassa, é a mesma que se mantem depois de montados, como se observa na figura, isto é, ducto único, largo, dirige-se para frente seguindo a direção do ramo impar da forquilha genital e pouco além de sua extremidade se bifurca nos dois ductos fortemente quitinizados que se dirigem para trás.

A forquilha genital apresenta o ramo impar bastante característico, muito largo na base.

As larvas distinguem-se das outras duas espécies americanas descritas (*) pelos seguintes caracteres :

1) *F. avellari* Costa Lima, 1932 — as cerdas que a revestem apresentam a extremidade envolvida por uma membrana em forma de cálice e, mesmo a partir do segundo estádio, apresentam somente duas cerdas caudais. Nas pupas as cerdas que se implantam no abdome são esfarpeladas.

2) *F. intermedius* Lutz e Neiva, 1912 distingue-se, entre outros caracteres, pela forma das antenas, que são alongadas desde o primeiro estádio. Nas pupas as duas cerdas que se implantam na base das asas são esfarpeldas.

A fêmea é muito semelhante à de *F.* (*Pressatia*) *choti* Floch e Abonnenc, e não encontro, na descrição original desta espécie, nenhum carater que as diferencie com segurança. Os autores que a descreveram não fazem referência aos ductos, que talvez forneçam carater diferencial. No sub-gênero *Brumptomyia,* as fêmeas que até agora foram descritas, não podem ser determinadas especificamente, de tal modo são semelhantes, e no sub-gênero *Pressatia* é possivel que o mesmo aconteça.

As espermatecas de *F.* (*Pressatia*) *triacanthus* lembram, pela sua forma e pela presença de ductos tubulares quitinizados, os de *Pintomyia,* mas nestas o corpo da espermatea apresenta a extremidade grande e rugosa e não apresenta o colarinho citado.

(*) Não incluo a diagnose diferencial com as larvas descritas por M. P. Barretto (An. Fac. Med. Univ. S. Paulo, XVII (Tomo II), pág. 357, 1941), por ter sido publicado, certamente por motivos independentes da vontade do autor, depois deste ter sido entregue para publicação, a 4 de junho de 1942.

SUMMARY

The A. have captured, at Aurá near the city of Belem, State of Pará, 3.834 flebotomi, with 2.387 males belonging to 19 species, in soil's holes habited by "armadillos". Many females captured and kepted in individual Adler's glasses lay eggs. Amongst them two belonged to the specie *Flebottomus* (*Pressatia*) *triacanthus*. There is description of the eggs, the different larval stages, the pupae and the female.

BIBLIOGRAFIA

BARRETO, M. P.

1940 — Morfologia dos ovos, das larvas e das pupas do *Phlebotomus intermedius* LUTZ e NEIVA, 1912 — (*Diptera, Psychodidae*).
An. Fac. Med. Univ. S. Paulo, 16: 91-105.

1940 — Observações sobre a biologia do *Phlebotomus intermedius* LUTZ e NEIVA, 1912 — (*Diptera, Psychodidae*) em condições experimentais.
An. Fac. Med. Univ. S. Paulo, 16: 143-157.

MANGABEIRA, FILHO, O.

1942 — 7ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (*Diptera*: *Psychodidae*) — Descrição dos machos de 24 novas espécies.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 37 :

1942 — 8ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (*Dipteras Psychodidae*) — *Flebotomus* (*Brumptomyia*) *avellari* COSTA LIMA, 1932.
Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 37 : 225-240.

ESTAMPA 1

Flebotomus (*Pressatia*) *triacanthus* MANGABEIRA, 1942

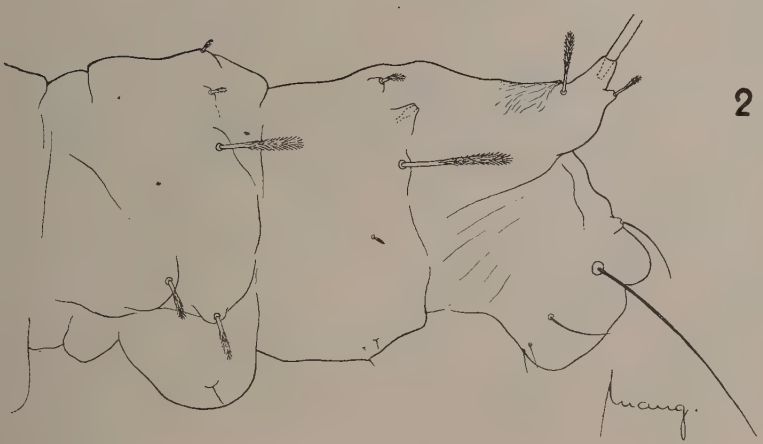
Larva no 1.° estádio

Fig. 1 — Cabeça, torax e 1.° segmento abdominal.

Fig. 2 — 7.° e 8.° segmentos abdominais.

1

50 μ



2

Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

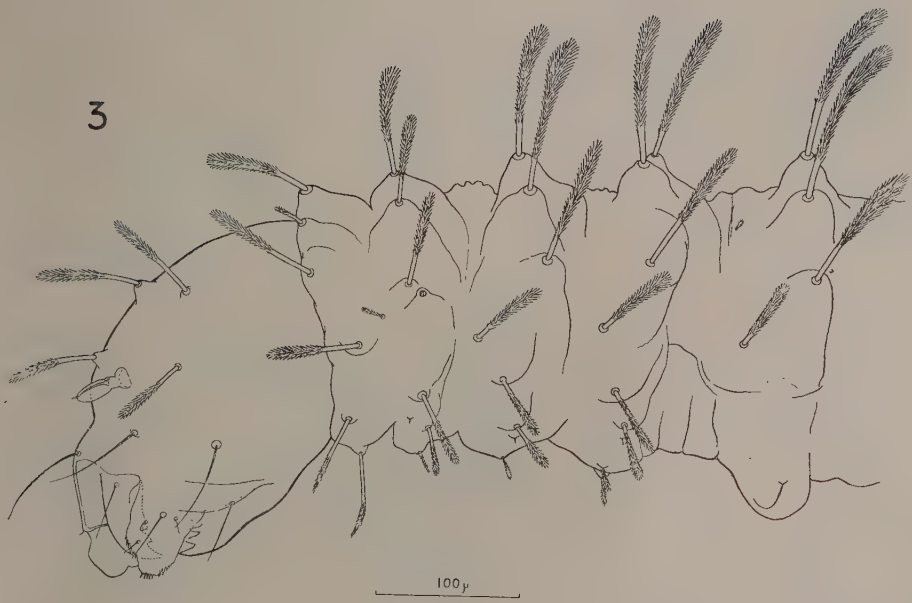
ESTAMPA 2

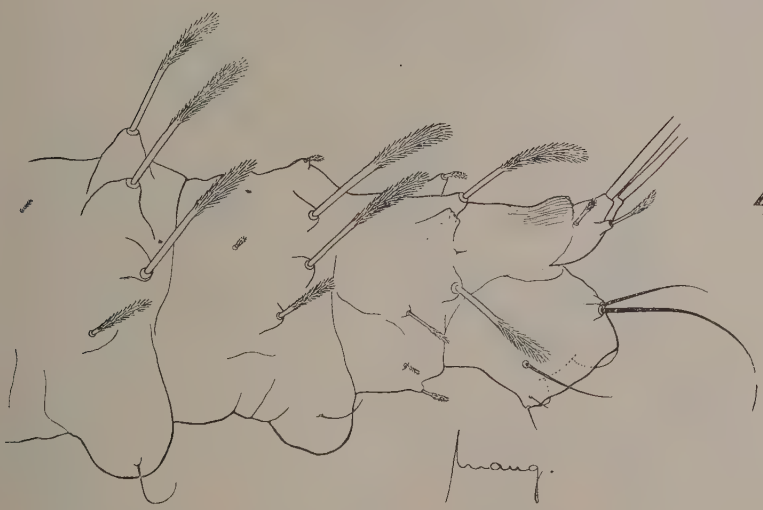
Flebotomus (*Pressatia*) *triacanthus* MANGABEIRA, 1942

Larva no 2.º estádio

Fig. 3 — Cabeça, torax e 1.º segmento abdominal.

Fig. 4 — 6.º, 7.º e 8.º segmentos abdominais.





Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

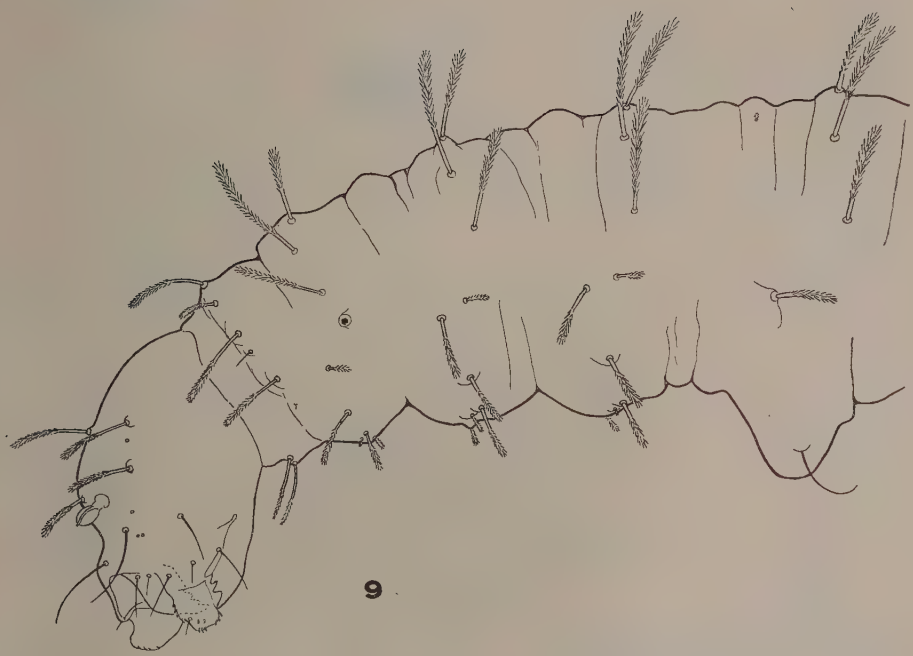
ESTAMPA 3

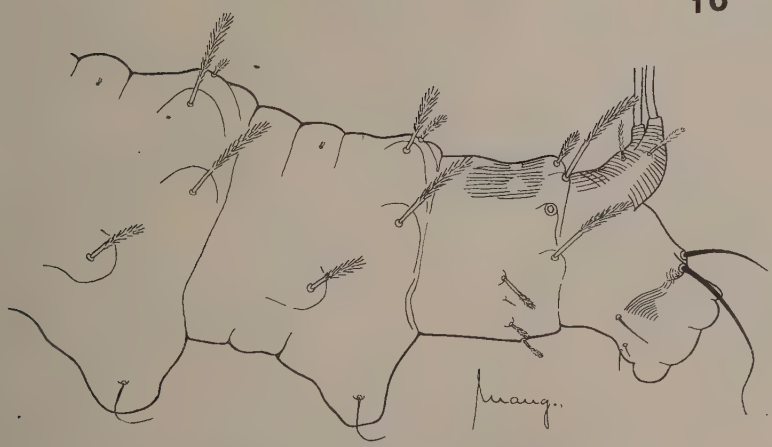
Flebotomus (*Pressatia*) *triacanthus* MANGABEIRA, 1942

Larva no 4.º estádio

Fig. 5 — Cabeça, torax e 1.º segmento abdominal.

Fig. 6 — 6.º, 7.º e 8.º segmentos abdominais.





Mangabeira, filho : Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 5

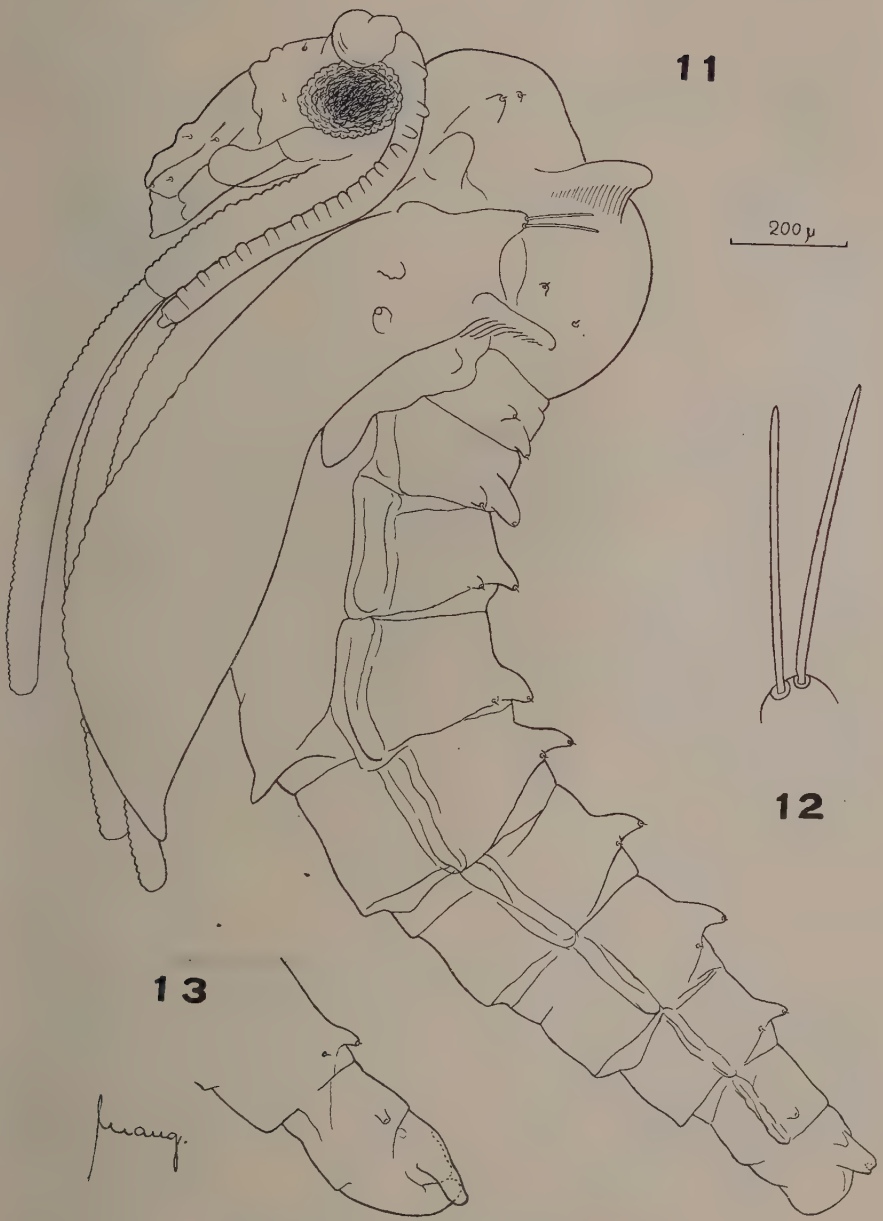
Flebotomus oswaldoi Mangabeira, 1942

Pupa

Fig. 11 — Pupa vista de lado (fêmea).

Fig. 12 — Par de cerdas do torax, base das asas.

Fig. 13 — extremidade do abdome da pupa do macho, vista de lado.



Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 6

Flebotomus oswaldoi Mangabeira, 1942

FÊMEA

Fig. 14 — Cabeça e palpo.

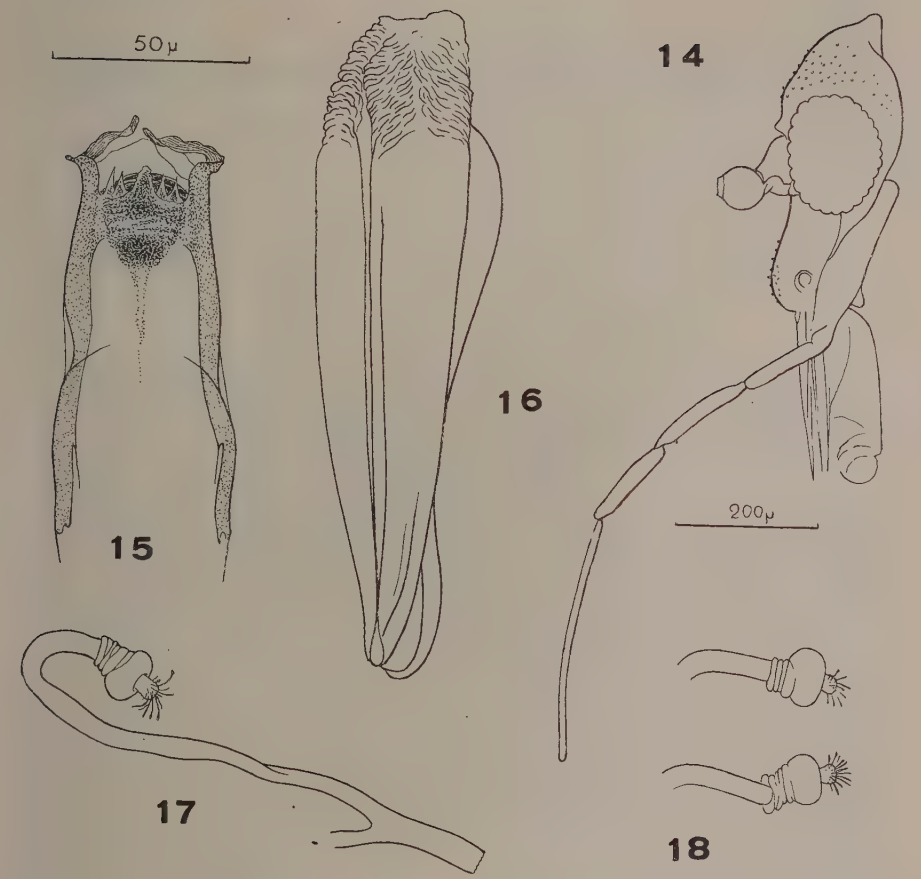
Fig. 15 — Faringe anterior.

Fig. 16 — Faringe posterior.

Fig. 17 — Espermateca e ducto.

Fig. 18 — Espermatecas.

Fig. 19 — Asas.



Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

Sobre algumas espécies do gênero Gliricola*

(Mallophaga)

por

Fabio Leoni Werneck

(Com 18 figs. no texto e 2 est.)

Poucos são os dados bem estabelecidos sobre a distribuição dos malófagos e anopluros entre caviídeos, assunto que ainda não foi objeto de pesquisa metódica e ampla. Entretanto, seu conhecimento talvez auxiliasse os mamalogistas no estudo dos roedores em questão.

De fato, muitas espécies de mamíferos são portadoras dos mesmos piolhos, sugadores ou mastigadores, mas o caso inverso até hoje não foi verificado. Desconhece-se um único que possua este ou aquele piolho, de acordo com determinada localidade de origem. Isto posto, é lícito suspeitar que caviídeos com parasitos diferentes sejam diferentes tambem.

Justificam-se as considerações acima pelo encontro em preá dos arredores da cidade de São Paulo, determinado como *Cavia aperea,* duma fauna de parasitos em desacordo com a repetidamente observada no referido hospedador, ainda que capturado na mesma região. Com o fim de mostrar o interesse de tão estranha verificação, somos forçados a indicar as associações habituais de parasitos, características de diversos caviídeos e regiões geográficas, desprezando certos dados fornecidos pelo exame de peles de museus que carecem confirmação.

A *Galea spixi* do nordeste do Brasil tem dois malófagos: *Gliricola quadrisetosus* e *Heterogyropus heteronychus ;* os preás das províncias septentrionais da República Argentina, tais como *Galea leucoblephara* e *Galea musteloides,* alem dos parasitos acima mencionados, possuem um piolho sugador: *Eulinognathus caviae*. Assim, a presença ou ausência desta última espécie permite distinguí-los segundo sua origem.

O *Kerodon australis* argentino e o nosso *Kerodon rupestris* são facilmente reconheciveis: o primeiro apresenta um malófago e um anopluro

* Recebido para publicação a 20 de julho e dado à publicidade em setembro de 1942.

(*Protogyropus normalis* e *Pterophthirus alatus*); o segundo, dois malófagos (*Gyropus lineatus* e *Monothoracius penidoi*).

Os preás de vasta região compreendida entre o nordeste do Brasil, o norte da Argentina e os dois oceanos, teem os mesmos parasitos da cobaia: *Gliricola porcelli, Gyropus ovalis* e *Trimenopon jenningsi*. Entre eles se incluem as duas únicas espécies — *Cavia aperea* e *Cavia rufescens* — cuja existência no Estado de São Paulo é geralmente admitida e das quais temos examinado um número relativamente elevado de exemplares.

Tudo quanto acabamos de expor nos faz admitir a possibilidade da ocorrência em São Paulo de dois preás até hoje confundidos com *Cavia aperea*. Um seria caracterizado pela presença de *Gliricola brasiliensis;* outro pela de *Gliricola spinosus, Gliricola lindolphoi* e dum piolho sugador (o primeiro encontrado nos preás brasileiros) cuja descrição em breve publicaremos.

O estudo dos novos parasitos deste último preá, obrigando-nos a examinar varias espécies do gênero *Gliricola,* nos revelou algumas das deficiências e incorreções de nossas publicações anteriores. As retificações necessárias e informações outras que contribuem para seu melhor conhecimento, constituem a matéria do presente trabalho.

Tendo publicado em 1936, nas Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, uma relação completa da bibliografia relativa aos malófagos com os quais nos ocupamos agora, julgamos desnecessário indicá-la novamente.

Ao terminar esta breve exposição sobre a distribuição dos piolhos dos preás, devemos agradecer ao Dr. Lindolpho R. Guimarães, conhecido especialista neste ramo da entomologia, a gentileza de nos ter proporcionado precioso material de estudo, inclusive os parasitos que obteve no preá de Santo Amaro.

Gliricola porcelli (Linnaeus)

Dos parasitos em estudo é o mais comum, dada sua habitual presença na cobaia doméstica, com a qual se tornou cosmopolita. Em nossas cobaias, encontram-se frequentemente de dois a três mil espécimes, numa proporção de cerca de 85% sobre o total de malófagos existentes em cada animal. Nunca verificamos a menor variação em exemplares colhidos noutros continentes, o que indica perfeita fixação dos caracteres morfológicos peculiares a espécie.

G. porcelli ocorre tambem em vários outros hospedadores do mesmo gênero, numa extensa área ainda não completamente delimitada, mas que

se sabe atravessar todo o continente sul-americano, do Atlântico ao Pacífico. Observamos sua presença, constante e regular, em grande número de preás do Distrito Federal, de diversas localidades dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Mato Grosso e num exemplar de *Cavia cutleri* Bennet, de Arequipa, Perú. Infelizmente, nem sempre nos foi possivel obter a determinação dos muitos preás submetidos a exame. Alguns, dos arredores da cidade do Rio de Janeiro, foram determinados pelo Prof. Miranda Ribeiro como *Cavia porcellus* (Linnaeus); outros, provenientes do Estado de São Paulo, como *Cavia aperea* Erxl. e *Cavia rufescens* Lund pelo Museu Paulista.

Fig. 1

Glíricola porcelli. Aparelho copulador macho.

Tanto estes, quanto os dados publicados por vários autores demonstram ser *G. porcelli* parasito próprio aos preás. Todavia, ocasionalmente, pode ser encontrado noutros hospedadores. Já examinamos coelhos do campo (*Silvilagus brasiliensis*) naturalmente infestados e pudemos observar, por muito tempo, uma cuica (*Metachirops opossum*) portadora de grande número destes malófagos. É de presumir que, neste último caso, a contaminação se processasse no biotério do Instituto Oswaldo Cruz, onde o animal viveu em cativeiro, circunstância esta que, aliás, não prejudica a verificação

relativa à capacidade de adaptação do parasito. Provavelmente fato idêntico se passou no jardim zoológico do Museu do Pará, com o mocó (*Kerodon rupestris* Wied) donde Goeldi retirou alguns exemplares de *G. porcelli*, considerados por Neumann duma subespécie nova. Parece que este caviideo, estranho ao referido Estado, não possue nenhum parasito do gênero *Gliricola*, tendo sido negativos todos os exames que realizamos para verificar sua possivel existência.

Num dos desenhos publicados em 1936, representamos mal seu aparelho copulador macho, dada a dificuldade então encontrada em abservá-lo devidamente. Não nos foi possivel, de fato, ver a borda externa do terço anterior dos parâmeros, cuja extremidade proximal confundimos com as manchas pigmentadas da visícula penis.

Na realidade, o referido aparelho (fig. 1) é constituido por longa placa basal, estreita na metade anterior e larga na posterior, com margens espessadas que se tornam nitidamente divergentes ; por dois parâmeros presos à margem interna dos ramos terminais da placa basal e por uma vesícula uniformemente revestida de pequenos espinhos.

A forma geral dos parâmeros é reta, o que, contudo, não sucede às suas margens externas, devido à variação da largura destas peças. Com efeito, a primeira porção dos parâmeros, representando um quarto do comprimento total dos mesmos, é muito estreita; segue-se-lhe uma outra duas vezes mais larga e, finalmente, uma terceira estreita tambem.

Na vesícula penis há duas manchas pigmentadas, em forma de gancho, representadas em tracejado na fig. 1, que via de regra se encontram sobre os ramos terminais da placa basal, no ponto em que se inserem os parâmeros. Alem disto, cumpre referir, ainda, o que julgamos ser um espessamento de suas paredes, simulando uma peça alongada e articulada às extremidades dos ramos distais da placa basal. Deste espessamento parte, em ângulo reto, um ramo cuja extremidade livre se encontra ligeiramente para dentro da margem interna dos parâmeros.

Gliricola spinosus, n. sp.

Hospedador tipo: *Cavia aperea* Erxl., de Santo Amaro, São Paulo, Brasil.

Espécimes examinados: Os do lote tipo.

Descrição:

Fêmea. Comprimento: 1.11 mm.

Absolutamente igual a de *G. porcelli*, caso as incluidas no lote tipo pertençam, como acreditamos, a esta espécie.

Macho. Comprimento: 0.79 mm.

Muito parecido ao de *G. porcelli*, do qual se distingue, tanto quanto nos foi possivel verificar, unicamente por pequenas particularidades do aparelho copulador (fig. 2).

Placa basal nitidamente diferente da de *G. decurtatus*, devido à ausência de bifurcação dos ramos terminais e à maior largura da extremidade anterior. Parâmeros longos, delgados, articulados à placa basal de modo idêntico aos de *G. porcelli*, aos quais muito se assemelham. Na vesícula penis se en-

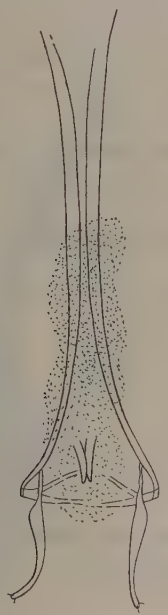


Fig. 2

Glirícola spinosus. Aparelho copulador macho.

contram espessamentos laterais divididos em dois ramos, que nos exemplares examinados se acham voltados para dentro e parecem ligados aos do lado oposto, duas leves manchas pigmentadas em forma de gancho e dois grandes espinhos. Estes últimos constituem, sem dúvida, o melhor carater para distinguir *G. spinosus* de *G. porcelli*.

Tipo: Um macho.

Alotipo: Uma fêmea

Paratipos: Três machos e algumas fêmeas, das quais duas em preparações permanentes e as demais conservadas em álcool.

Nota:

O material onde encontramos *G. spinosus,* colecionado pelo Dr. Lindolpho R. Guimarães, constava de quatro machos desta espécie, um de *G. lindolphoi* adeante descrito e cerca de vinte fêmeas iguais às de *G. porcelli*. Deve-se, portanto, admitir a possibilidade de pertencerem estas últimas não só à espécie de Linnaeus, frequente em *Cavia aperea,* como a qualquer dos machos mencionados. Contudo, em vista do número relativamente elevado de fêmeas capturadas e do fato de não haver entre elas um só macho de *G. porcelli,* não se nos afigura provavel a presença destes parasitos no preá em questão. A estreita relação existente entre os machos de *G. spinosus* e *G. porcelli* nos faz crer que as referidas fêmeas pertençam a *G. spinosus* e não a *G. lindolphoi*. Demais, seria pouco provavel que tivessem sido capturadas fêmeas da espécie da qual apenas um macho foi encontrado e nem uma única da representada por vários machos, ainda que os números em jogo não sejam suficientemente altos para garantia de semelhante suposição.

Gliricola lindolphoi n. sp.

Hospedador tipo: *Cavia aperea* Erxl., de Santo Amaro, São Paulo Brasil.

Espécimes examinados: Um macho, único exemplar encontrado.

Descrição:

Macho (fig. 5). Comprimento: 0.92 mm.

Praticamente idêntico aos de *G. porcelli* e *G. spinosus,* quanto à morfologia externa e quetotaxia. É possivel, todavia, que na realidade seja ligeiramente mais grosso. Tal particularidade, porem, é impossivel de ser verificada em preparações montadas pelos métodos usuais, responsaveis por deformações de ordem superior às diferenças desta natureza acaso existentes entre espécimes.

Distingue-se, entretanto, não só das espécies acima mencionadas como de todas as outras de gênero *Gliricola,* pelo aspecto do aparelho copulador (fig. 3), absolutamente característico. Os ramos terminais da placa basal colam-se à superfície dos parâmeros (fig. 4), dilatada em sua metade anterior, percorrendo-a de cima para baixo e de dentro para fora, modo este de articulação inteiramente diverso do observado em *G. porcelli* e *G. spinosus.* Alem disto, a parede da vesícula, espessada no terço médio, dobra-se de modo particular dando em resultado uma formação quitinosa que de algum modo se assemelha às asas dum lepidóptero. Cumpre mencionar, ainda, os espessamentos da vesícula em forma de faixas transversais em relação com as margens externas dos parâmeros (fig. 4) : o posterior é apenas per-

ceptivel nas extremidades laterais; o anterior, porem, se apresenta de forma assás característica, com grande curvatura na porção mediana e acentuadas dilatações no ponto em que a mesma se origina.

Comparado ao comprimento do abdome, o aparelho copulador de *G. lindolphoi* é bem mais longo que os de *G. porcelli* e *G. spinosus* (Est. 1 A).

Tipo: Um macho.

Nota:

Como foi dito em nota anterior, o macho ora estudado foi achado de mistura com os de *G. spinosus*. Assim, é possivel que as fêmeas atribuidas a esta espécie pertençam à *G. lindolphoi*.

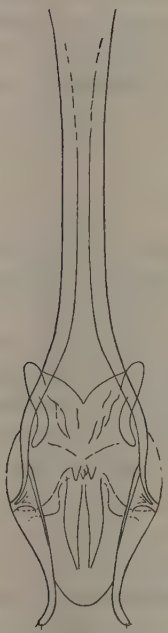


Fig. 3

Glirícola lindolphoi. Aparelho copulador macho.

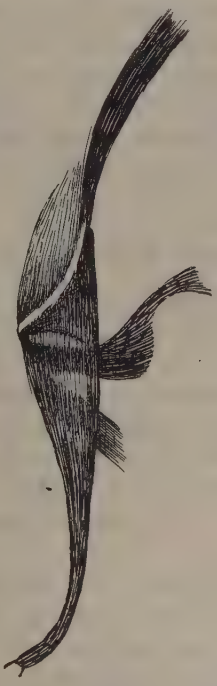


Fig. 4

Glirícola lindolphoi. Detalhe do aparelho copulador macho.

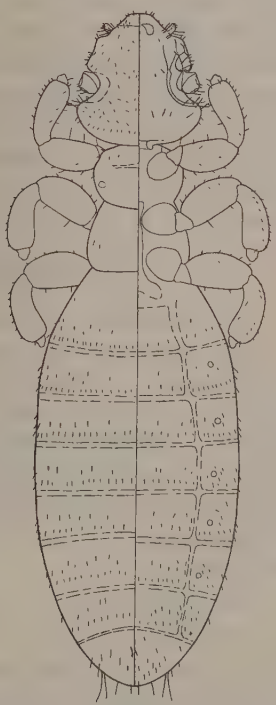


Fig. 5

Glirícola lindolphoi. Macho.

Gliricola decurtatus (Neumann)

Em 1933 admitimos *G. decurtatus* e *G. fonsecai* como espécies distintas; hoje preferimos considerar a última subespécie da primeira. Não

significa isto o desaparecimento, com o correr do tempo, das diferenças então verificadas, mas o simples desejo de reunir formas afins sem confundí-las, de acordo com os princípios da sistemática. Parece-nos que assim, o gênero *Gliricola*, constituido unicamente por espécies reconheciveis com nitidez pelos aparelhos copuladores dos respectivos machos, adquire aspecto mais uniforme. Diferenças outras, de menor valor, serão usadas na separação das subespécies. Não as poderíamos aceitar como variações individuais, já que não as verificamos entre indivíduos colhidos no mesmo hospedador, ainda que provenientes de localidades afastadas.

De fato, os aparelhos copuladores dos machos de *G. decurtatus* e *G. fonsecai* não são iguais, embora as diferenças existentes sejam muito menores que as encontradas entre as demais espécies do gênero, e podem ser identificados com relativa facilidade. Mas após a descrição de *G. fonsecai* examinamos vários outros parasitos, sob este ponto de vista, intermediários entre as duas espécies mencionadas, formando um grupo natural impossivel de ser analisado pela morfologia do referido aparelho. A permanência de *G. fonsecai* em sua primitiva categoria criaria dificuldades insoluveis, pois alguns dos novos parasitos poderiam, indiferentemente, ser considerados subespécies de *G. decurtatus* ou de *G. fonsecai*.

Gliricola decurtatus decurtatus (Neumann)

É a subespécie própria aos ratos da taquara — *Dactylomys amblyonyx* — da qual temos examinado número bastante elevado de espécimes, sem nunca encontrar a menor variação. Ao material cujo exame foi registado em publicação anterior, cumpre adicionar o posteriormente coligido em São Bento, na baixada fluminense, proveniente de dois exemplares do hospedador tipo. A ocorrência deste parasito em *Echimys cayenensis* de Angra dos Reis, por nós anunciada em 1936, carece confirmação, tendo sido baseada no encontro dum único macho, numa pele determinada por pessoa pouco autorizada.

Relativamente curta e larga, embora não tanto quanto as de *G. pintoi*, *G. mirandai* e *G. calcaratus*, a fêmea pode ser reconhecida pelo aspecto característico da região genital, onde todas as cerdas são espatuladas, e pela quetotaxia do abdome, cujos tergitos e esternitos possuem uma só fila regular de cerdas curtas. Esta disposição dos pelos abdominais, inexistente no macho, constitue carater sexual secundário não verificado nas demais espécies e subespécies do gênero *Gliricola*.

Aparelho copulador macho (fig. 6) do mesmo tipo estrutural que o de *G. porcelli*, diferindo entretanto por pequenas particularidades encontradas em todas as peças componentes.

A placa basal é mais longa em *G. decurtatus,* quando comparada ao comprimento total do aparelho copulador, e de forma diversa: mais delgada na porção anterior e larga na posterior. Alem disto, seus ramos terminais são bifurcados. Nos pequenos ramos internos resultantes desta bifurcação se articulam os parâmeros; os externos, muito mais longos, descrevem uma grande curva, de modo que as extremidades livres, voltadas para dentro, ultrapassam sensivelmente a margem interna dos parâmeros.

Parâmeros (fig. 7) bem mais largos e com maior lóbulo na borda externa.

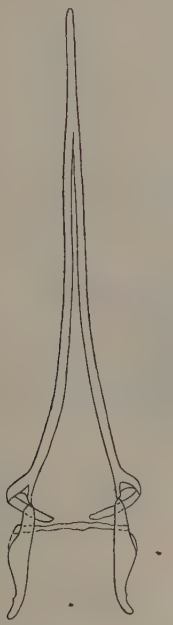


Fig. 6

Glirícola decurtatus decurtatus. Aparelho copulador macho.

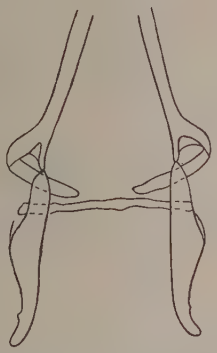


Fig. 7

Glirícola decurtatus decurtatus. Detalhe do aparelho copulador macho.

Na vesícula penis não há manchas pigmentadas em forma de gancho, como as referidas na descrição do aparelho copulador de *G. porcelli*. Tão pouco se encontram os ramos longitudinais do espessamento da parede deste orgão, simulando peças articuladas a placa basal. Existe, todavia, uma faixa transversal contínua, cujas extremidades se encontram ao nivel das margens externas dos parâmeros, e que acreditamos corresponder aos ramos internos do referido espessamento.

Gliricola decurtatus fonsecai (Werneck)

Alem dos espécimes usados em sua descrição original, colhidos em *Nelomys* sp. de Butantan, examinamos outros provenientes de cinco exemplares de *Echimys lamarum* Thomas, capturados no Crato, Estado do Ceará. Não deixa de ser verdadeiramente estranha a presença da mesma subespécie em hospedadores oriundos de localidades tão afastadas, mas, não encontrando qualquer diferença que justifique distinção entre os parasitos, somos forçados a admití-la.

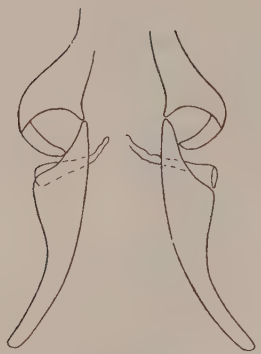


Fig. 8

Gliricola decurtatus fonsecai. Detalhe do aparelho copulador macho.

Fig. 9

Gliricola decurtatus fonsecai. Aparelho copulador macho.

Fig. 10

Gliricola decurtatus fonsecai. Região genital da fêmea.

As fêmeas de *G. d. decurtatus* e *G. d. fonsecai* se distinguem pela quetotaxia abdominal e pela forma das cerdas da região genital.

Na última destas subéspecies, todos os tergitos e esternitos típicos do abdome (Est. 2, A) possuem numerosos pelos pequenos dispostos em duas filas transversais, regulares e constituidas por numero de cerdas aproximadamente idêntico. No nono tergito se encontram muitos pelos, de comprimento igual ao dos demais tergitos, implantados irregularmente e não redu-

zido número de cerdas longas, dispostas em fila, como sucede em *G. d. decurtatus*. Finalmente, nas margens do abdome há, de cada lado, seis longas cerdas que guarnecem os pleuritos dos segmentos 2, 3, 6, 7 e 8, não encontradas na subespécie em confronto. Propositalmente deixamos de nos referir a algumas cerdas longas dos tergitos, por termos verificado constituir particularidade sucetivel de variação.

Na região genital, apenas as três últimas cerdas do bordo livre das gonopófises são espatuladas (fig. 10) ; as outras pertencem ao tipo normal.

A identificação dos machos das subespécies em estudo é dificil e nem sempre pode ser realizada. Contudo, o aparelho copulador do de *G. d. fonsecai* permite distinguí-lo da forma típica da espécie. Em *G. d. fonsecai* o afastamento das margens espessadas da placa basal, em sua extremidade posterior, é menor; os ramos terminais externos da referida placa são mais curtos e a forma dos parâmeros é diferente. Em *G. d. decurtatus* a região mais larga dos parâmeros se acha aproximadamente em meio do comprimento dos mesmos (figs. 6 e 7), enquanto que em *G. d. fonsecai* se encontra muito mais para a frente (figs. 8 e 9).

Gliricola decurtatus maculatus n. ssp.

Hospedador tipo: *Proechimys iheringi* Thomas, da Floresta da Caixa Dágua, em Santa Teresa, Estado do Espírito Santo, Brasil.

Espécimes examinados:

Os do lote tipo e muitos outros colhidos em hospedador idêntico e da mesma localidade.

Descrição:

Fêmea. Comprimento: 1.24 mm.

Mais delgada e elegante que a forma típica da espécie, tendo o abdome tão alongado quanto os de *G. porcelli* e *G. brasiliensis*, *G. d. maculatus* se distingue das demais subespécies conhecidas, não só por esta particularidade como por diferenças existentes na quetotaxia do abdome, na forma das cerdas das gonopófises e no aspecto da face superior do quinto segmento abdominal.

De fato, os tergitos, pleuritos e esternitos dos anéis abdominais típicos possuem uma fila de pelos ao longo das margens posteriores, precedida de alguns outros implantados irregularmente. Tais pelos, entretanto, alem de muito menos numerosos que os dos parasitos afins, são extremamente pequenos, perceptiveis apenas em preparações bem coradas e com auxílio de forte

aumento (fig. 13), o que imprime á quetotaxia do abdome cunho absolutamente característico. De cada lado se encontram cerdas marginais longas : uma no pleurito anterior ao primeiro estígma respiratório, duas no pleurito posterior ao último e uma junto a extremidade distal do abdome.

O tergito correspondente ao terceiro par de estígmas abdominais, acha-se dividido em quatro zonas de pigmentação mais intensa, verdadeiras placas tergais, representadas por linhas interrompidas na fig. 13. Duas destas placas, que de modo algum podem ser confundidas com os pleuritos do mesmo segmento, se encontram junto as margens do abdome; duas outras, na porção mediana, sendo a anterior sensivelmente maior que a posterior.

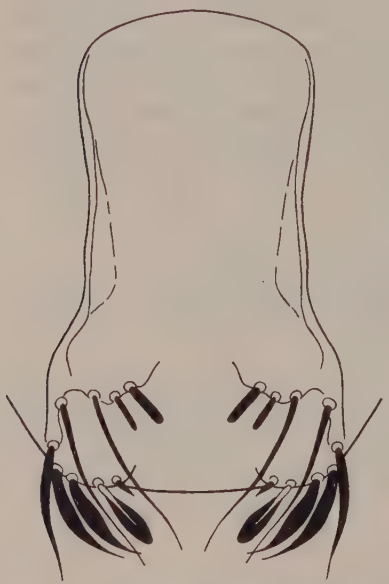


Fig. 11

Gliricola decurtatus maculatus. Região genital da fêmea.

Fig. 12

Gliricola decurtatus paraensis. Região genital da fêmea.

As duas primeiras cerdas das gonopófises (fig. 11), isto é as implantadas junto à extremidade anterior da margem livre dos referidos apêndices, teem forma de bastão, sendo a segunda menor que a anterior. Seguem-se duas longas cerdas normais e cinco espatuladas, cuja largura aumenta gradativamente, de diante para traz e de fora para dentro, até a penúltima; a última é muito pequena, ainda que bastante larga em relação a seu diminuto comprimento.

Macho. Comprimento: 0.95 mm.

Com os mesmos caracteres gerais da fêmea; portanto, sem diferença de quetotaxia ligada ao sexo.

Aparelho copulador igual ao de *G. d. decurtatus*.

Tipo: Uma fêmea.

Alotipo: Um macho.

Paratipos: Duas fêmeas e dois machos em preparações permanentes e exemplares não montados, conservados em álcool.

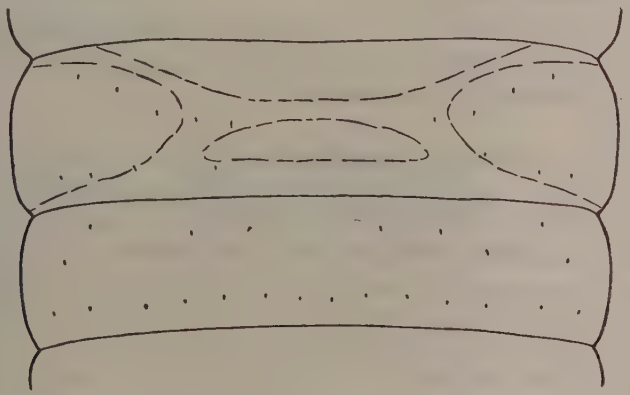


Fig. 13

Glirícola decurtatus maculatus 5.º e 6.º tergitos abdominais da fêmea.

Gliricola decurtatus paraensis n. ssp.

Hospedador tipo: *Loncheres grandis* Wagner, de Monte Alegre, Pará, Brasil.

Espécimes examinados:

Os do lote tipo e mais alguns colhidos noutro exemplar de *Loncheres grandis*, capturado, tambem, em Monte Alegre.

Descrição:

Fêmea. Comprimento: 1.28 mm.

Com o mesmo aspecto geral de *G. d. decurtatus* e *G. d. fonsecai*, aproxima-se deste último por apresentar duas filas de pelos nos tergitos e esternitos abdominais típicos. Distingue-se, entretanto, da subespécie em questão, por pequenas particularidades de quetotaxia e pelo tamanho dos estígmas respiratórios.

Em *G. d. paraensis* o número de pelos da fila anterior de cada segmento abdominal é sensivelmente menor que o da posterior, enquanto que em *G. d. fonsecai* ambas as filas são constituídas por um número de pelos aproximadamente idêntico. Demais, o número e a distribuição das grandes cerdas marginais do abdome é diferente nas duas subespécies (Est. 2 A e B).

O diâmetro dos estígmas respiratórios abdominais mede 28 micra, isto é, quase o dobro ou três e meia vezes a área dos de *G. d. fonsecai*, cujo diâmetro tem apenas 15 micra. Não se poderia atribuir tal diferença ao tamanho dos espécimes, porquanto os maiores estígmas se encontram nos indivíduos da subespécie menor.

Na fig. 12 representamos a região genital, com uma cerda espatulada junto à extremidade anterior da margem livre das gonopófises, cerda esta que em *G. d. fonsecai* é do tipo comum.

Macho. Comprimento: 1.02 mm.

Com os mesmos caracteres gerais da fêmea.

Aparelho copulador idêntico ao de *G. d. fonsecai*.

Tipo: Uma fêmea.

Alotipo: Um macho.

Paratipos: Três machos.

Gliricola decurtatus marajoensis n. ssp.

Hospedador tipo: *Loncheres armatus* Is. Geoff., do Estado do Pará, Brasil.

Espécimes examinados:

Os do lote tipo e muitos mais, encontrados em quatro exemplares do mesmo hospedador, capturados no Pará, sendo um de Cachoeira, na Ilha de Marajó, e outro de Vila Braga, no Rio Tapajoz.

Descrição:

Fêmea. Comprimento: 1.14 mm.

Difere da de *G. d. fonsecai* unicamente pela quetotaxia abdominal (Est. 2. C) semelhante à de *G. d. paraensis*. Deste último se distingue por possuir estígmas pequenos (12 micra) e pela ausência de cerda espatulada na porção anterior da borda livre das gonopófises. É, portanto, uma forma intermediária entre as duas mencionadas subespécies.

Intencionalmente deixamos de nos referir a pequenas diferenças, faceis aliás de serem percebidas pelo confronto dos desenhos ora publicados, resultantes do maior ou menor comprimento de cerdas abdominais, por não as considerar caracteres fixos.

Macho. Comprimento: 0.91 mm.

Com os mesmos caracteres gerais da fêmea.

Aparelho copulador parecido ao de *G. d. fonsecai*.

Tipo: Uma fêmea.

Alotipo: Um macho.

Paratipo: Um macho.

Nota:

É possivel que as subespécies aquí estudadas venham ser consideradas verdadeiras espécies, que algumas sejam relacionadas à *G. decurtatus* e outras à *G. fonsecai* ou, mesmo, que as diferenças que as caracterizam não sejam tidas em consideração, de acordo com o critério individual de cada especialista. Importa, porem, não esquecer que tais diferenças, aparentemente insignificantes, só foram verificadas em parasitos provenientes de hospedadores distintos e que muitas outras formas afins deverão ser descobertas, quando maior for o número de ratos silvestres submetidos a exame.

G. decurtatus que, de acordo com as regras de nomenclatura zoológica, empresta seu nome às demais formas do grupo, certamente não é a que melhor o representa, pois o tipo central ou primitivo nos parece ser *G. fonsecai.*

Gliricola quadrisetosus (Ewing) e **Gliricola brasiliensis** (Werneck)

Ao descrever a última das espécies acima mencionadas, dissemos ter sido encontrada num exemplar de *Cavia porcellus* de Pedreiras, no Est. de São Paulo. Ulterior exame do preá em questão, por pessoa mais autorizada, mostrou ter havido engano na primitiva determinação. Assim, seu hospedador tipo é, de fato: *Cavia apérea* Erxl.

G. quadrisetosus e *G. brasiliensis* são parasitos estreitamente relacionados, condição que nos induz a compará-los com o fim de indicar as principais diferenças existentes entre ambos.

Os machos se distinguem pelos respectivos aparelhos copuladores (figs. 14 e 16). Em qualquer deles a placa basal é longa, estreita e apresenta na extremidade posterior dois pares de ramos terminais: um externo, outro in-

terno. Os ramos externos, que dada sua acentuada transparência parecem peças distintas apensas as margens laterais da placa basal, são mais compridos e finos em *G. brasiliensis,* onde abrangem um vasto espaço semicircular (fig. 17). Em *G. quadrisetosus,* os mesmos ramos quando bem distendidos, limitam menor sector de círculo, de raio maior (fig. 15). Nesta última espécie, os ramos internos se confundem com as margens internas dos parâmeros, como se não houvesse solução de continuidade, enquanto que em *G. brasiliensis* deixam livres as referidas margens, desviando-se ligeiramente para fora.

Fig. 14

Gliricola quadrisetosus. Aparelho copulador macho.

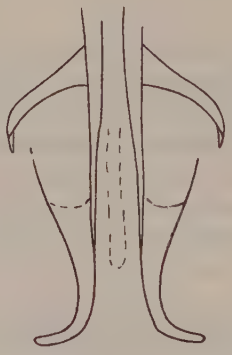


Fig. 15

Gliricola quadrisetosus. Detalhe do aparelho copulador macho.

Fig. 16

Gliricola brasiliensis. Aparelho copulador macho.

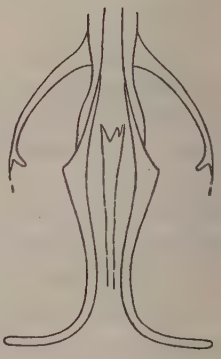


Fig. 17

Gliricola brasiliensis. Detalhe do aparelho copulador macho.

O principal carater diferencial, porem, reside na forma dos parâmeros, consideravelmente mais delgados em *G. brasiliensis*. Por analogia ao que observamos em *G. quadrisetosus,* é lícito supor que as margens laterais dos parâmeros da nossa espécie se dilatem, numa tênue lâmina quitinosa, adiante do ponto de maior largura figurado nos desenhos ora publicados. Mesmo assim, subsistiria a referida diferença, pois que apenas a forma da extremidade proximal dos parâmeros seria afetada.

As longas cerdas marginais existentes nos pleuritos correspondentes aos dois primeiros pares de estígmas respiratórios abdominais de *G. quadrisetosus*, permite distinguir facilmente as fêmeas das espécies em confronto. Mais difícil e menos seguro é a indentificação baseada na forma das cerdas das gonopófises, carater que nos parece suscetivel de ligeiras variações. Em *G. brasiliensis* há uma única cerda espatulada, situada junto à extremidade anterior das margens livres destes apêndices, cerda que em *G. quadrisetosus* é geralmente filiforme, mas que, em alguns casos, revela certa tendência a se tornar espatulada tambem. Entretanto, as cerdas posteriores das gonopófises, que na última espécie são espatuladas, pertencem ao tipo comum na primeira. Alem disto, cumpre mencionar dois pequenos grupos de pelos do último esternito de *G. brasiliensis*, implantados sob os bordos laterais da placa genital e inexistentes em *G. quadrisetosus*.

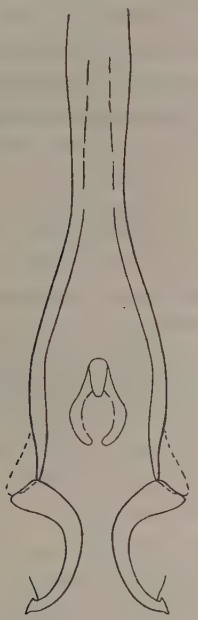


Fig. 18
Gliricola echimydis. Aparelho copulador macho.

Gliricola echimydis (Werneck)

Após sua descrição, a encontramos por duas vezes: uma em *Proechimys albispinus* do Corcovado, D.F.; outra em *Proechimys dimidiatus* de Angra

dos Reis, R.J., Brasil. Nestes dois ratos, *G. echimydis* se fazia acompanhar de *Gyropus martini*, o que faz supor serem ambos parasitos habituais aos mesmos hospedadores.

Tendo sido o hospedador tipo de *G. echimydis* capturado exatamente no mesmo local que o exemplar determinado como *Proechymis dimidiatus*, não seria de estranhar que fossem idênticos. A diferença de nomes resultaria, neste caso, de simples discordância de identificação, feita por pessoas distintas. Cumpre declarar que a segunda determinação nos merece mais confiança.

Embora nenhum dos novos espécimes de *G. echimydis* nos tenha permitido estudar com o necessário rigor o aparelho copulador macho, acreditamos ser o desenho ora publicado (fi. 18) mais fiel no tocante a certas particularidades que o caracterizam. Assim, o que representamos na vesícula penis é na realidade um grande espinho mediano, em forma de gancho e com a ponta livre voltada para traz, preso as paredes deste orgão por dois ramos espessados que limitam um espaço oval. Tambem a forma da extremidade posterior da placa basal, no ponto em que se articulam os parâmeros, nos parece diferente, dada a existência de expansões laterais mui transparentes.

Gliricola distinctus (Ewing) e **Gliricola pintoi** (Werneck)

Ao descrever, em 1935, a última destas espécies, deixamos de indicar seu hospedador tipo, certos de que o encontro de alguns espécimes sobre uma pele seca de *Hapale santaremensis*, pertencente ao Museu Nacional do Rio de Janeiro, resultava de mera contaminação acidental. Posteriormente, nos foi dado colher grande número de exemplares de *G. pintoi* em muitos ratos-soiá de Abaeté, Pará, Brasil, determinados pelo Dr. R. W. Hayman do Museu Britânico como *Proechimys oris* Thomas. Encontrado, assim, um roedor normalmente parasitado pela espécie em questão, julgamos acertado indicá-lo como seu hospedador tipo.

Os novos espécimes de *G. pintoi* nos permitiram verificar a existência de dois longos pelos nas extremidades livres de cada parâmero, não representados em nosso desenho de 1935. No macho alótipo, em imperfeito estado de conservação, os referidos pelos se perderam, como provam os respectivos pontos de implantação, facilmente perceptiveis a observador prevenido.

Nestas condições, o aparelho copulador macho de *G. pintoi* coincidia com a descrição do mesmo orgão de *G. distinctus*, fazendo desaparecer uma das diferenças que nos induzira a considerar *G. pintoi* espécie não descrita.

Embora outras permanecessem, entre elas a ausência de denteado nas saliências laterais do hipofaringe, achamos conveniente consultar Ewing, a quem enviamos exemplares de *G. pintoi*. Adiante transcrevemos a comunicação recebida em carta de 14-IX-1937, que alem de constituir o parecer mais autorizado sobre o assunto em questão, inclue dados preciosos para a identificação de *G. distinctus*.

"I have compared the specimens of *Gliricola pintoi* which you sent with the types of *Gliricola distincta*. *G. pintoi* belongs to *Paragliricola*, while *distincta* belongs to *Gliricola*. The genital armatures of the males are similar but the basal plate in *G. distincta* is much more slender tham that of *pintoi*. Also both males and females of *distincta* are very much more slender than they are in *pintoi*. Finally there are only two pairs of long setae on the abdomen of *distincta*, but they are much shorter than the long setae on *pintoi*. They are not conspicuous."

Em vista das diminutas diferenças, julgamos que talvez seja mais acertado considerar as duas formas como subespécies de uma espécie única, embora Ewing as coloque em gêneros distintos.

SUMMARY

Two new species and three new sub-especies of the genus *Gliricola* are described in this paper. The former were found on a specimen of *Cavia aperea* from Santo Amaro, near the city of São Paulo, and the latter on wild rats from several localities in Brazil.

The parasites of *Cavia aperea* — *G. spinosus* and *G. lindolphoi* — are characterised by the male genitalia. That of *G. spinosus* is similar to that of *G. porcelli*, the type species of the genus, but is distinguished by two large hook-like spines on the copulatory sac; that of *G. lindolphoi* by possessing an appearence entirely its own, principally concerning the chitinous structure of the vesicula and the articulation parameres-basal plate. Several females were also found on the same host, the author inclining to consider them as *G. spinosus* but that might actually be *G. porcelli or G. lindolphoi*.

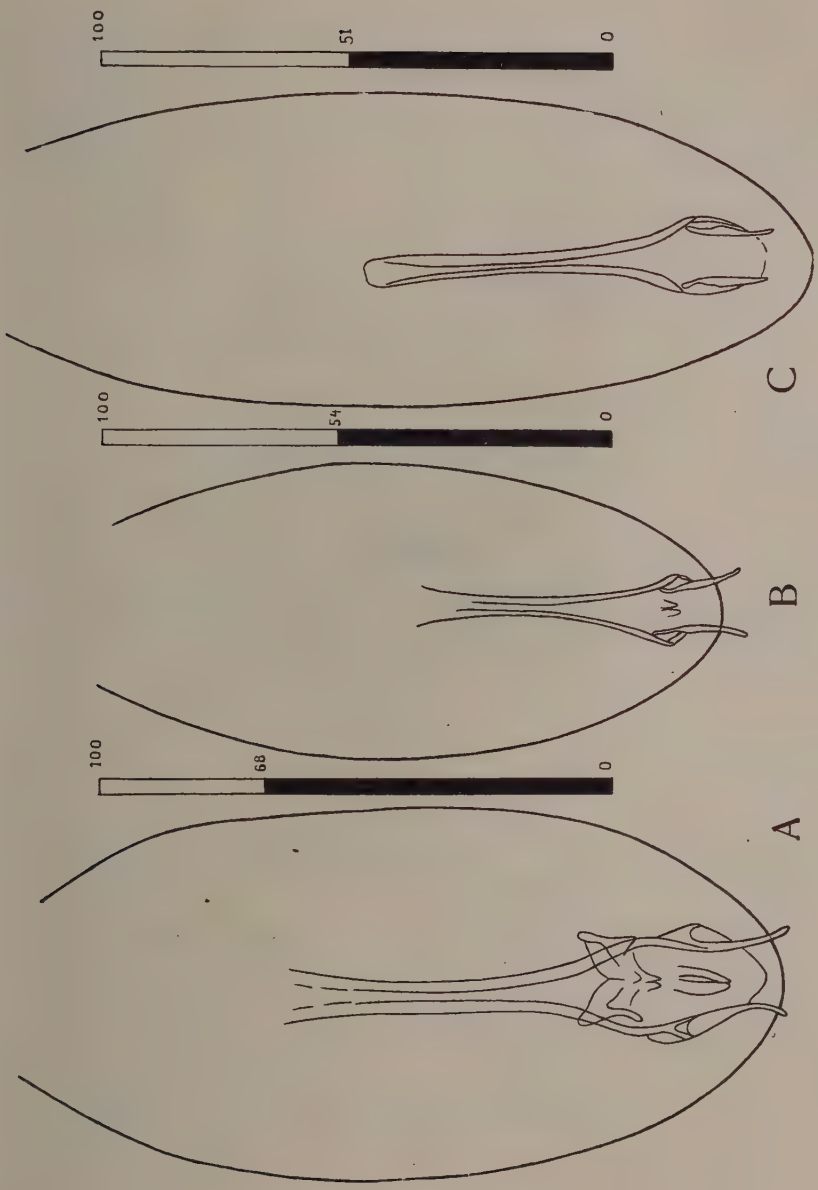
The author considers the new rat parasites, and also *G. fonsecai*, subespecies of *G. decurtatus*, thus joining in a natural group closely allied forms wich may be recognised though small particularities of chaetotaxy found in the abdomen and the genital region of the females. The males are difficult to identify, although having small differences in the genitalia of some of them.

It would not be possible to consider as mere individual variations the differences between the sub-especies described by the author, because they are only found in parasites taken from different hosts and in different localities. It would also be impossible to consider them as specific characters, since those that differentiate the remaining species of the genus are, undoubtedly, of much great value. In fact, these are easily recognised by the male genitalia.

Regarding other parasites — *G. porcelli, G. quadrisetosus, G. brasiliensis, G. echimydis, G. distinctus* and *G. pintoi* — the author supplies useful data for their identification and for knowledge of their dissemination among hosts. The male genitalia of these species are again studied, as the autor found some imperfection and deficiencies in his previous publication. In some cases, the differences between closely related species have been subject of a special study.

ESTAMPA 1

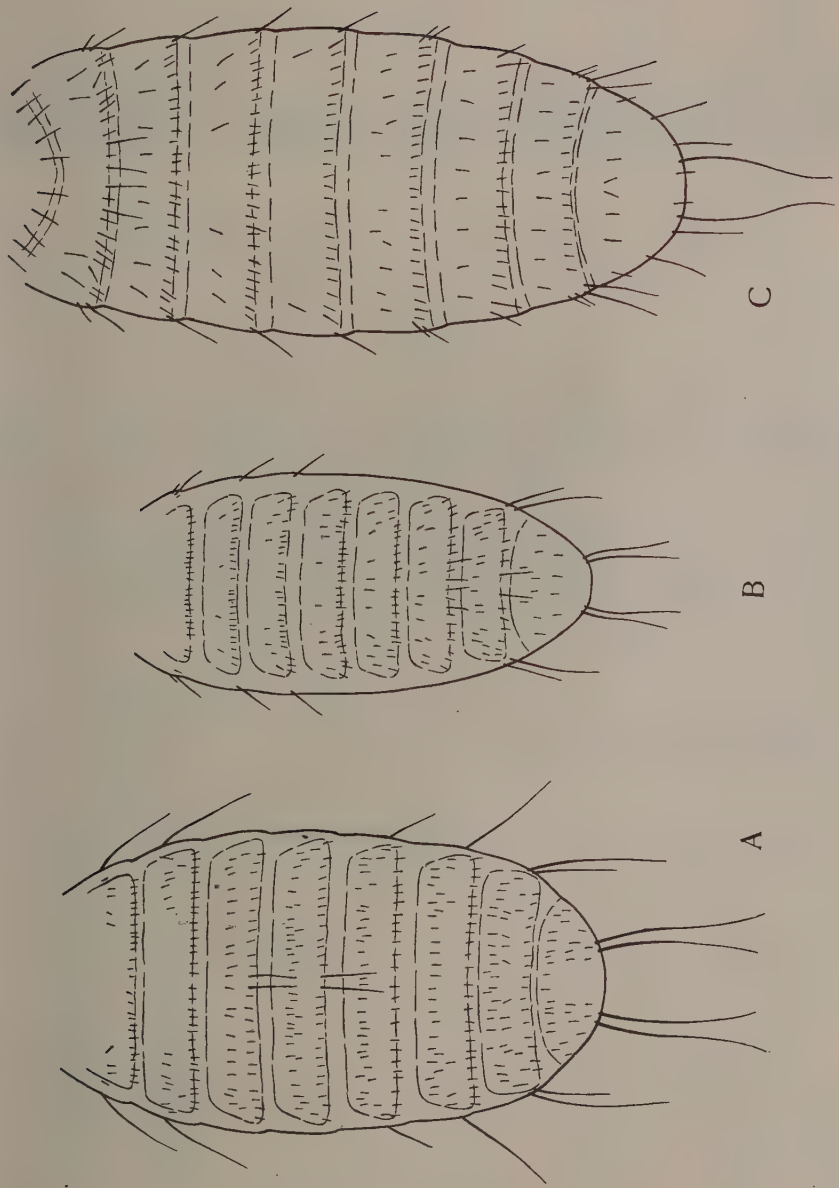
Comparação entre o comprimento do abdome e do aparelho copulador nos machos de : A — *Gliricola lindolphoi ;* B — *Gliricola spinosus ;* C — *Gliricola porcelli.*



Werneck: O gênero Gliricola

ESTAMPA 2

Face superior do abdome das fêmeas de : A — *Gliricola decurtatus fonsecai* ; B — *Gliricola decurtatus paraensis* ; C — *Gliricola decurtatus marajoensis*.



Werneck: O gênero Gliricola

Tumor misto do rim com estrutura de Miosarcoma Hipernefroma e Blastema renal em individuo adulto *

pelo

Dr. A. Penna de Azevedo

(Com 2 estampas)

Considerando-se a incidência dos blastomas renais, verifica-se que os tumores mistos constituem a sua expressão mais característica, na patologia infantil, pois em 75 % das vezes ocorrem em crianças nos cincos primeiros anos de vida.

São de modo indiferente, designados por nomes diversos : adeno-sarcoma embrionário (Birch-Hirschfeld), nefroma maligno embrionário (Trappe), disembriona maligno tipo blastema renal (Simard), tumor misto embrionário do rim, sarcoma embrionário, adeno-mio-sarcoma, embrionário, tumor de Wilms, etc.

A existência de tumor renal com tal estrutura, em indivíduo adulto, é fato digno de referência, não só pela raridade do achado, como tambem pela maior complexidade da interpretação da sua histogênese, associada à variabilidade do aspecto histológico.

A revisão da literatura não demonstra a existência de mais de vinte casos, certamente relatados em indivíduos adultos.

Ano	*Autor*	*Idade*	*Sexo*
1878	Kocher e Langhans	35	F
1886	Hoisholt	18	?
1899	Muus	34	F
1901	Jenkel	40	F
1903	Albarran e Imbert	37	M
1907	Hedrén	54	M
1909	Nicholson	40	F
1910	Keef e Palmer	44	F
1919	Rhode	52	M
1921	Desnos	?	?
1923	Baumann	59	M

* Recebido para publicação a 20 de julho e dado à publicidade em setembro de 1942.

1925	Hyman	22	F
1928	Hasner	45	M
1928	Mac Donald	50	M
1929	Tatcher e Fulmer	59	F
1929	Kilbane e Lester	48	M
1932	Dean e Pack	37	M
1938	Busser, Cayla, Delon e Corcelle	32	M
?	Lubarsch	23	?
?	Lubarsch	35	?

Tivemos a oportunidade de encontrar um caso de tumor misto do rim, em indivíduo adulto, cuja história, em resumo, assim pode ser referida :

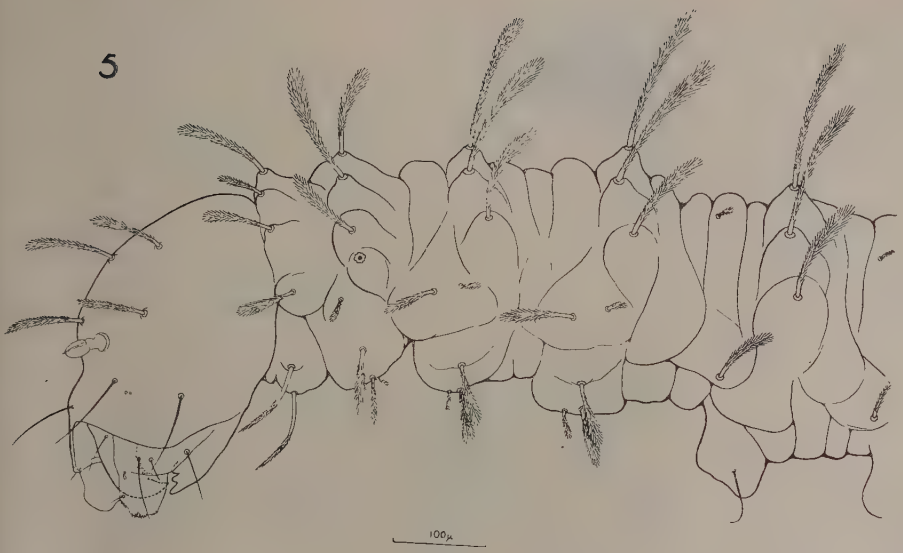
M.J.N., branco, masculino, português, de 58 anos de idade, solteiro, trabalhador braçal, procurou o serviço de Clínica Propedêutica Médica do Prof. Monteiro de Carvalho (1), onde se internou. Refere, há cerca de um ano, palpitação e dispnéia, a princípio de grande esforço. Os sintomas agravaram-se posteriormente, surgindo mesmo durante a noite, sob a forma de crises, ou durante o dia, interrompendo-lhe os trabalhos. Ultimamente, observou tambem edema dos membros inferiores. Depois de internado, como sinal de maior significação, verificou-se hematuria intensa, ao mesmo tempo que acusava fortes dores na região dorso-lombar direita e no hipocôndrio do mesmo lado. Os rins não eram palpaveis, pelas técnicas usuais ; pontos reno-uretrais esquerdos, dolorosos ; nicturia, inversão do volume urinário nictemérico. Informa ter tido urinas sanguinolentas ao expelir um cálculo, há dois anos, quando apresentou dores abdominais sem localização precisa. Tensão arterial 12,5 x 3,5. O estado agravou-se progressivamente, vindo o paciente a falecer.

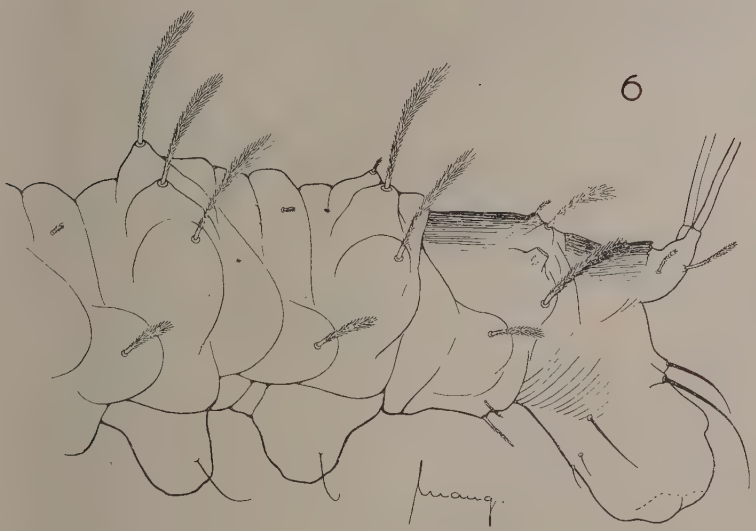
O laudo da necropsia, realizada 10 horas após a morte, refere :

O cadaver é o de um homem velho, de côr branca, em más condições de nutrição. Pupilas igualmente dilatadas ; córneas límpidas ; conjuntivas pálidas. Dentes mal conservados, existindo numerosas falhas. Externamente não há icterícia nem anomalias morfológicas. Edema acentuado dos membros inferiores. Gânglios linfáticos iguino-crurais sensiveis à palpação. Rigidez cadavérica presente.

Ao corte, a camada gordurosa é quase desaparecida na parede abdominal anterior. Camada muscular pouco desenvolvida, músculos de cor vermelha, úmidos. Peritônio parietal, úmido, liso e brilhante. Alças intestinais moderadamente distendidas por gases, livres de aderências recíprocas. Gordura do epiploon desenvolvida. Gânglios do mesentério aumentados de volume,

(1) Muito agradecemos ao Prof. Monteiro de Carvalho as informações clínicas que nos forneceu.





Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 4

Flebotomus (Pressatia) triacanthus MANGABEIRA, 1942

Pupa

Fig. 7 — Face lateral (fêmea).
Fig. 8 — Extremidade abdominal (macho).

Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

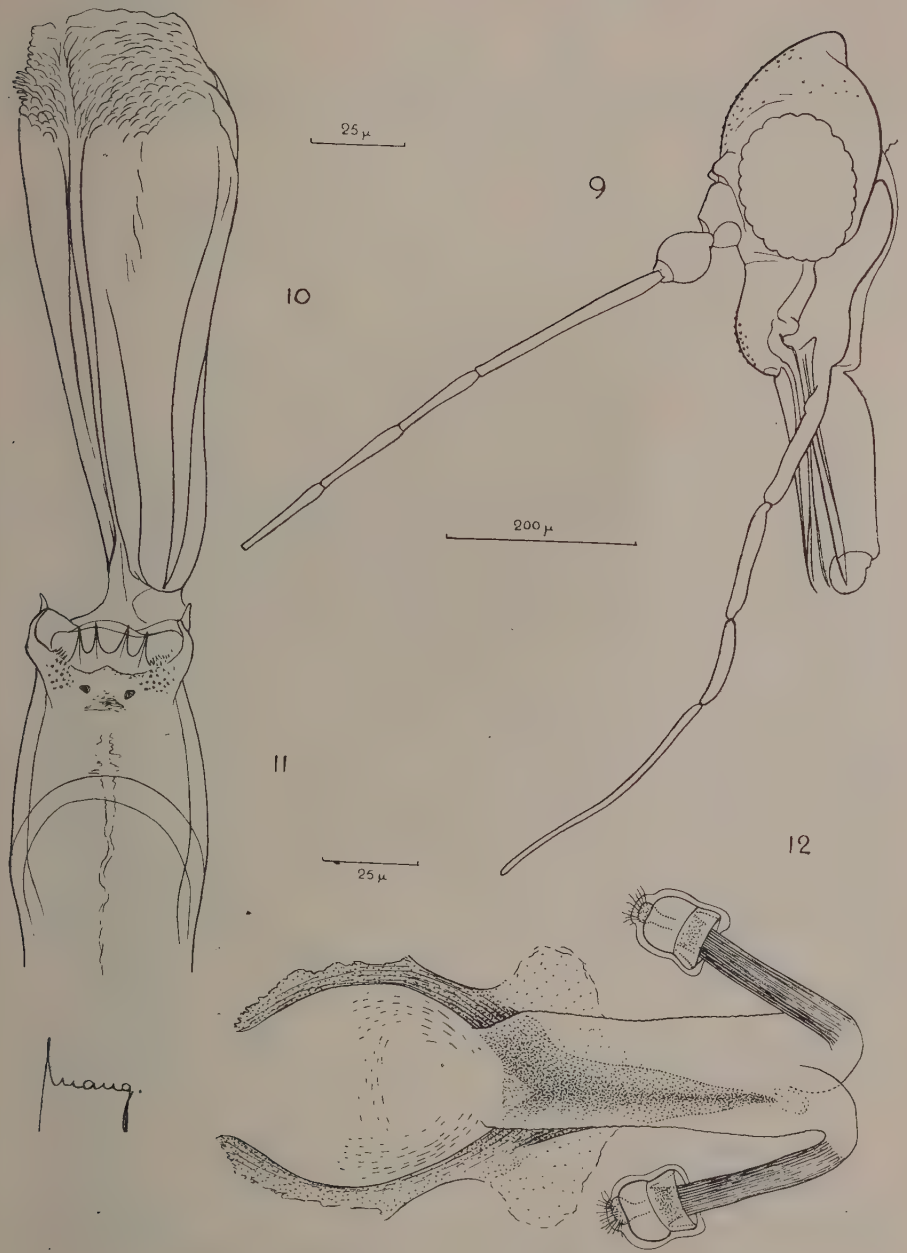
ESTAMPA 5

Flebotomus (*Pressatia*) *triacanthus* MANGABEIRA, 1942

Fêmea

Fig. 9 — Cabeça, I-VI segmentos antenais e palpo.
Fig. 10 — Faringe posterior.
Fig. 11 — Faringe anterior.
Fig. 12 — Forquilha genital e espermatecas.

MEM. INST. OSWALDO CRUZ
37 (3), SETEMBRO, 1942



Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

10ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus *

(DIPTERA : PSYCHODIDAE)

Flebotomus longispinus Mangabeira, 1942

POR

O. Mangabeira, Filho

(com 4 estampas, 14 figuras)

Como referí no trabalho anterior, o *F. longispinus* foi capturado em buraco de tatú, no Pará, sendo, na época da captura, agosto a outubro de 1940, a espécie mais comum (26,3%).

Obteve-se o ciclo evolutivo desta espécie da postura n. 368, de uma única fêmea. A grande maioria das larvas morreu quando ainda no 1.º estádio e duas delas foram retiradas e conservadas em álcool. Em vista da grande mortandade somente uma larva foi retirada em 2.º estádio e outra no 4.º e, de toda a criação, nasceu somente um adulto, macho. Acidentalmente perdeu-se a fêmea e a pele da pupa. Outra fêmea foi capturada em cópula e, por este e outros motivos, inclusive caracteres dos palpos, antenas, etc., poude ser determinada como *F. longispinus*. Para o conhecimento desta espécie fica, portanto, faltando a descrição da larva em 3.º estádio e da pupa.

Esta, como grande parte das espécies americanas, não pode ser incluida em nenhum dos subgêneros já propostos, e o estudo das suas larvas e fêmeas permitirá, sem dúvida, incluí-las em sub-gêneros a serem criados.

O *Flebotomus longispinus* evoluiu do seguinte modo:

Postura n. 368:

20-VIII-1940: captura. Buraco de tatú, Aurá, município de Belem, Pará.
24-VIII: postura. 71 ovos.
3-IX : eclosão de 36 larvas no 1.º estádio.
12-IX : primeiras larvas no 2.º estádio.
18-IX : até esta data ainda havia algumas larvas no 1.º estádio.

* Recebido para publicação a 23 de junho e dado à publicidade em setembro de 1942.
Trabalho do Serviço de Estudo das Grandes Endemias.

20-IX : primeiras larvas no 3.º estádio.
29-IX : primeiras larvas no 4.º estádio.
6-X : somente duas larvas no 4.º estádio.
11-X : morreu e foi devorada pelos acaros uma das larvas em 4.º estádio.
18-X : pupa.
28-X : nasceu um macho.

O tempo de duração do ciclo, a contar pelo aparecimento das primeiras larvas em cada estádio, foi, portanto, o seguinte:

Período de incubação dos ovos	10 dias
1.º estádio larval	9 dias
2.º estádio larval	8 dias
3.º estádio larval	9 dias
4.º estádio larval	19 dias
Período pupal	11 dias

O ciclo completo durou 66 dias, usando como alimento limo fresco, numa atmosfera saturada de umidade e na temperatura ambiente, no mesmo local da captura.

MORFOLOGIA

Ovos (Est. 1, fig. 1)

Com 355 μ de comprimento, castanho-escuros algumas horas depois de postos e com a superfície percorrida por linhas rugosas que se anastomosam, formando um mosaico.

Larvas no 1.º estádio (Est. 1)

Cabeça (fig. 3) castanha-clara, o tegumento coberto por pequenos espinhos que se dispõem sem regularidade, em algumas regiões formando linhas não muito nítidas. As cerdas frontais anteriores são esfarpeladas somente na extremidade e as frontais posteriores, epicraneais laterais e epicraneais dorsais posteriores esfarpeladas do meio para a extremidade, todas mais ou menos do mesmo tamanho, muito menores que as frontais anteriores. Todas as outras cerdas são simples. Antenas com 3.º segmento discóide. Peças bucais semelhantes às de *F. triacanthus*.

Torax (fig. 3) com tegumento revestido de pequenos espinhos. Protorax com duas fileiras de cerdas, a primeira formada, de cada lado, por uma cerda esfarpelada, seguindo-se uma cerda espinhosa e outra esfarpelada, menor que a primeira; na face inferior duas cerdas simples de cada lado, e um pequeno espinho entre elas. Segunda fileira com 3 cerdas superiores, todas esfarpeladas.

na face superior e, na inferior, 2 cerdas esfarpeladas e um pequeno espinho de cada lado. Mesotorax com 3 cerdas esfarpeladas de cada lado da face superior, 1 cerda semelhante a estas e 1 pequeno espinho lateralmente e, na face inferior, duas cerdas esfarpeladas de cada lado, porem muito mais finas e menores que as da face superior. Metatorax semelhante ao mesotorax. Não encontrei os espiráculos torácicos nas duas larvas examinadas, ambas muito pequenas.

Abdome (figs. 3 e 4) com o tegumento tambem coberto de pequenos espinhos. Cada segmento abdominal possue 3 cerdas esfarpeladas de cada lado da face superior, menores as medianas, principalmente nos últimos segmentos; 2 cerdas laterais, a anterior esfarpelada desde próximo à base, a póstero-inferior mais fina e mais longa, esfarpelada somente na extremidade; nos falsos pés uma cerda simples, longa e curva de cada lado. 8.º segmento com região anterior com duas cerdas pequenas de cada lado da face superior, a elas se seguindo o espiráculo que se abre num tubérculo, e uma cerda esfarpelada longa; lateralmente uma cerda esfarpelada somente na extremidade e, na face inferior, 3 cerdas simples e pequenas de cada lado. Região posterior com lobo caudal fracamente quitinizado na margem posterior e com protuberâncias caudais, nas bases das quais se inserem duas cerdas esfarpeladas, a lateral relativamente muito grande, a posterior com menos da metade do tamanho. Cerdas caudais extraordinariamente longas (fig. 2). Lobo anal sem nada de notavel, circundado por 10 cerdas simples, com o aspecto comum.

Larvas no 2.º estádio (Est. 2)

Cabeça (fig. 5) que se diferencia da do 1.º estádio somente por não apresentar esporão de eclosão e por ter o tegumento mais escuro e coberto por maior número de espinhos que se dispõem em linhas curvas de convexidade voltada para baixo, e por haver uma cerda na região cilíndrica terminal das maxilas.

Torax (fig. 5). Protorax com a fileira anterior constituida, de cada lado, por 3 cerdas superiores, das quais as medianas são muito pequenas e as outras muito longas e esfarpeladas do meio para a extremidade, seguindo-se um pequeno espinho e uma cerda semelhante às superiores; na face inferior duas cerdas longas de cada lado terminando em ponta e ligeiramente esfarpeladas na extremidade. Segunda fileira de cada lado com uma cerda muito pequena e esfarpelada na extremidade, uma muito longa e curvada para trás, esfarpelada do meio para a extremidade, uma cerda semelhante a esta, porem menor, logo abaixo da qual se abre o espiráculo, seguindo-se, já na face lateral, um pequeno espinho e uma cerda esfarpelada. Na face inferior duas

cerdas esfarpeladas, das quais a interna é muito pequena. Meso e metatorax apresentando, de cada lado, uma cerda pequena e esfarpelada, uma cerda muito longa e curvada para trás, esfarpelada do meio para a extremidade, seguindo-se uma cerda menor; já n aface lateral e em relação anterior às cerdas citadas, um pequeno espinho e uma cerda relativamente longa, esfarpelada na extremidade; na face inferior duas cerdas e um pequeno espinho, de cada lado.

Abdome (figs. 5 e 6) apresentando, em cada segmento, uma fileira de cerdas superiores semelhantes às correspondentes do meso e metatorax e, no meio da face superior e anterior em relação à fileira citada, um par de pequenas cerdas ligeiramente esfarpeladas na extremidade; na face lateral, ao nivel destas pequenas cerdas, uma grande e esfarpelada do meio para a extremidade. Em cada lado dos falsos pés, uma cerda simples, longa e curva. 8.º segmento com região anterior com faces superior e laterais semelhantes às dos outros segmentos e, na inferior, de cada lado duas cerdas pequenas, esfarpeladas somente na extremidade e, entre elas, um pequeno espinho. Região posterior com lobo caudal mais fortemente quitinizado que nas larvas em 1.º estádio, a protuberância caudal com duas cerdas basais mais ou menos do mesmo tamanho e com duas cerdas caudais longas. Lobo anal circundado por 10 cerdas de aspecto comum.

O tegumento da larva é coberto por pequenos espinhos e as cerdas esfarpeladas são muito finas e longas e as superiores, as maiores, curvadas para trás.

Larvas no 3.º estádio

Como dissemos, não foram retiradas e conservadas em álcool, para descrição detalhada. Teem o mesmo aspecto que as do 2.º estádio, sendo, porem, maiores.

Larvas no 4.º estádio (Est. 3)

Cabeça maior e mais escura que nos estádios anteriores, sendo em tudo o mais semelhante à das larvas em 2.º estádio.

Torax (fig. 7): Protorax semelhante ao das larvas em 2.º estádio, havendo somente na face superior mais um par de pequenas cerdas esfarpeladas, na 2.ª fileira. Meso e metatorax diferençando-se dos das larvas em 2.º estádio por serem muito longas e curvadas para trás as cerdas medianas da face superior e, lateralmente, o pequeno espinho é substituido por cerda pequena e esfarpelada.

ABDOME (figs. 7 e 8): Todas as cerdas da face superior, com exceção das do 7.º e 8.º segmentos, são longas e curvadas para trás e o par mediano é formado por cerdas simples, curvadas para trás. 8.º segmento com região anterior semelhante ao das larvas em 2.º estádio, havendo, porem, uma área fracamente quitinizada; região posterior sem nenhum carater digno de nota.

O tegumento da larva é coberto por pequenos espinhos e as cerdas longas da face superior são esfarpeladas de modo diferente do das larvas das outras espécies, como se observa na figura 9.

FÊMEA (Est. 4)

De cor geral muito clara e com cerca de 1,8mm.

CABEÇA com 340 μ de comprimento, inclusive o clípeo, e 290 μ de largura máxima. Clípeo longo, com 105 μ.

Epifaringe, medindo da borda anterior do clípeo, com 185 μ.

Palpos (fig. 11) longos, com 648 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos:

I = 30 — 34 μ
II = 95 — 92 μ
III = 130 — 127 μ
IV = 104 — 100 μ
V = 290 — 295 μ

$V > II + III$
$V > III + IV$
$V < II + III + IV$

Antenas com espinhos geniculados sem prolongamento posterior.

III = 225 μ
IV = 115 μ
V = 110 μ
VI = 110 μ

$III = IV + V$

$\frac{III}{E} = 1,2$

Faringe (fig. 10) anterior com 4 dentes horizontais dispostos em fileira e um grupo de pequenos dentes finos de cada lado; na base da fileira citada alguns dentes pequenos e grossos, mais fortes os medianos. Faringe posterior muito largo na região distal.

TORAX: mesonoto e escutelo de cor castanho-claro e pleuras e coxas claras.

Asas (fig. 12) com 1.900 μ de comprimento por 600 μ de largura máxima.

$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,1$

α = 486 — 500 μ $\quad \frac{\alpha}{\beta}$ = 2,0 — 2,0

β = 237 — 248 μ $\quad \frac{\alpha}{\delta}$ = 7,1 — 7,3

δ = 68 — 68 μ $\quad \frac{\alpha}{\gamma}$ = 2,1 — 2,2

γ = 226 — 215 μ

Pernas sem qualquer carater digno de nota. Medem:

Anteriores:

Femur = 734 μ
Tíbia = 802 μ $\quad \frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$ = 1,0
Tarso I = 430 μ
Tarso II = 226 μ
Tarso III = 136 μ $\quad \frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$ = 1,8
Tarso IV = 124 μ
Tarso V = 90 μ

Medianas:

Femur = 745 μ
Tíbia = 915 μ $\quad \frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$ = 1,2
Tarso I = 497 μ
Tarso II = 237 μ
Tarso III = 150 μ $\quad \frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$ = 2,0
Tarso IV = 124 μ
Tarso V = 90 μ

Posteriores:

Femur = 814 μ
Tíbia = 1120 μ $\quad \frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$ = 1,3
Tarso I = 565 μ
Tarso II = 260 μ
Tarso III = 170 μ $\quad \frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$ = 2,1
Tarso IV = 147 μ
Tarso V = 90 μ

Abdome revestido de cerdas e sem qualquer carater digno de nota.

Espermatecas (figs. 13 e 14) globosas ou ligeiramente piriformes, com numerosos sulcos transversais irregulares e com a cabeça relativamente grande.

Os ductos, membranosos, se alargam logo depois que saem das espermatecas, unindo-se num ducto único, aproximadamente do tamanho dos ductos individuais.

———

As larvas de *Flebotomus longispinus* distinguem-se, (*) em qualquer dos estádios, pela forma e tamanho das cerdas esfarpeladas, de qualquer das espécies americanas já descritas.

A fêmea, principalmente pelos caracteres dos palpos, é facilmente afastada de *Flebotomus monticolus* Costa Lima, a espécie americana que possue espermateca do mesmo tipo.

———

SUMMARY

The A. describes the life history of *Flebotomus longispinus* Mangabeira, 1942, the ova, the larvae of the first, second and fourth stages and the female. For lack of material the larval third stage and the puppae were not described.

BIBLIOGRAFIA

BARRETTO, M. P.

1940 — Morfologia dos ovos, das larvas e das pupas do *Flebotomus intermedius* Lutz & Neiva, 1912 — (Diptera-Psychodidae).
An. Fac. Med. Univ. S. Paulo, *16*:91-105.

1940 — Observações sobre a biologia do *Flebotomus intermedius* Lutz & Neiva, 1912 (Diptera-Psychodidae) em condições experimentais.
An. Fac. Med. Univ. S. Paulo, *16*:143-157.

MANGABEIRA, FILHO, O.

1942 — 7.ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (Diptera : Psychodidae) — Descrição dos machos de 24 novas espécies.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 37: 111-218.

1942 — 8.ª Contribuição ao Estudo dos *Flebotomus* (Diptera : Psychodidae) — *Flebotomus (Brumptomyia) avellari* Costa Lima, 1932.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 37: 225-240.

1942 — 9.ª Contribuição ao Estudo dos *Flebotomus* (Diptera : Psychodidae) — *Flebotomus (Pressatia) triacanthus* Mangabeira, 1942.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 38: 241-250.

———

(*) Não incluo a diagnose diferencial com as larvas descritas por M. P. Barretto (An. Fac. Med. Univ. S. Paulo, XVII (Tomo II), pág. 357, 1941), por ter sido publicado, certamente por motivos independentes da vontade do autor, depois deste ter sido entregue para publicação, a 23 de junho de 1942.

ESTAMPA 1

Flebotomus longispinus Mangabeira, 1942

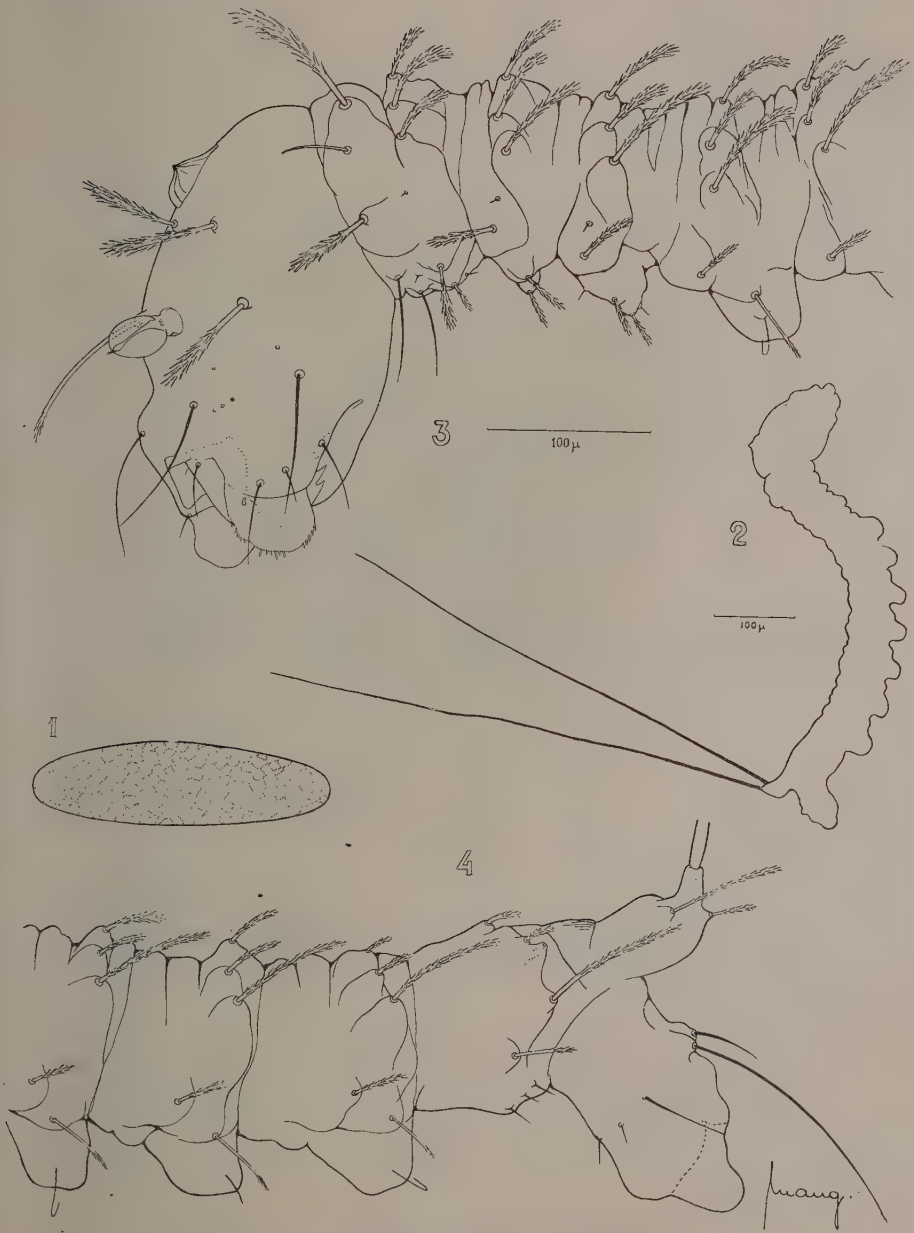
Ovo e larva no 1.° estádio

Fig. 1 — Ovo.

Fig. 2 — Contorno da larva em 1.° estádio, mostrando as cerdas caudais, muito longas.

Fig. 3 — Cabeça, torax, 1.° e parte do 2.° segmento abdominal, vistos de lado.

Fig. 4 — Últimos segmentos abdominais (5.° a 8.°), vistos de lado.



Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

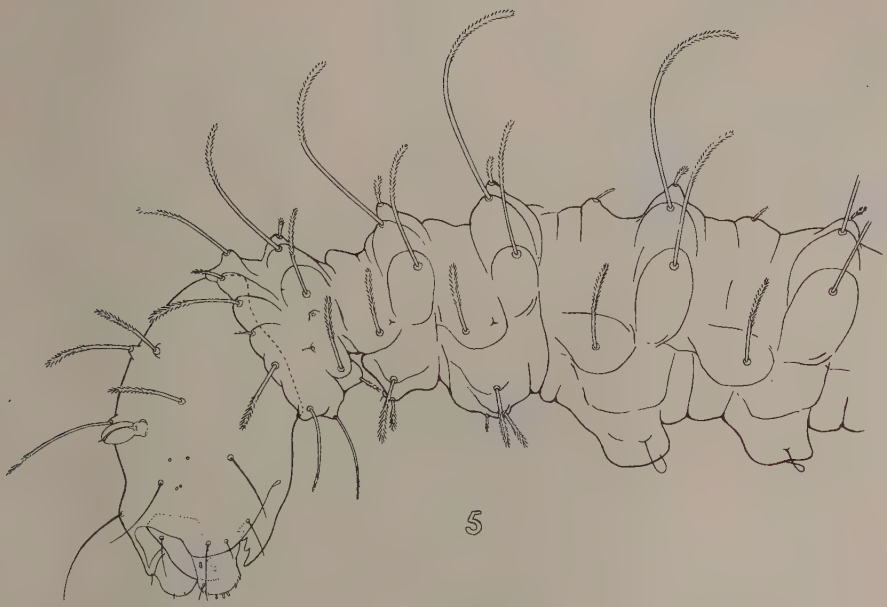
ESTAMPA 2

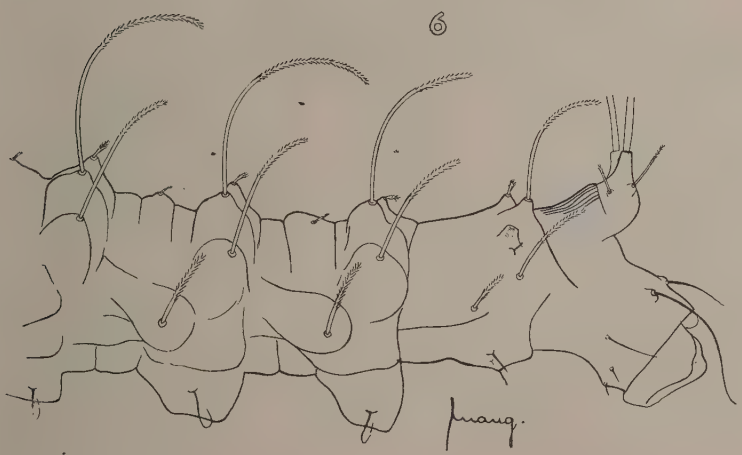
Flebotomus longispinus Mangabeira, 1942

Larva no 2.° estádio

Fig. 5 — Cabeça, torax, 1.° e 2.° segmentos abdominais, vistos de lado.

Fig. 6 — Últimos segmentos abdominais (parte do 5.°, 6.°, 7.° e 8.°) vistos de lado.





Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 3

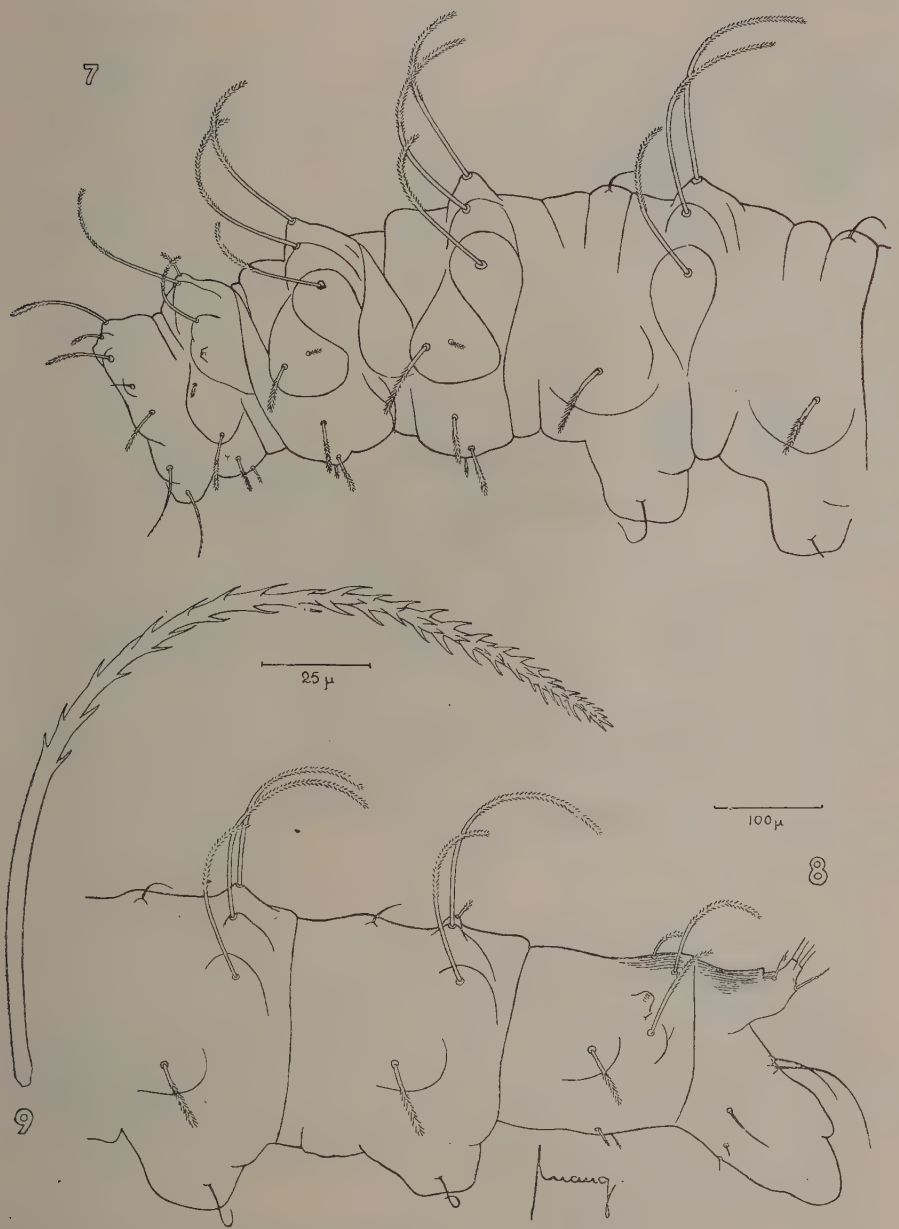
Flebotomus longispinus Mangabeira, 1942

Larva no 4.º estádio

Fig. 7 — Torax, 1.º e 2.º segmentos abdominais, vistos de lado.

Fig. 8 — Últimos segmentos abdominais (6.º, 7.º e 8.º) vistos de lado.

Fig. 9 — Uma das cerdas esfarpeladas da face superior de um dos segmentos abdominais.



Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 4

Flebotomus longispinus Mangabeira, 1942

Fêmea

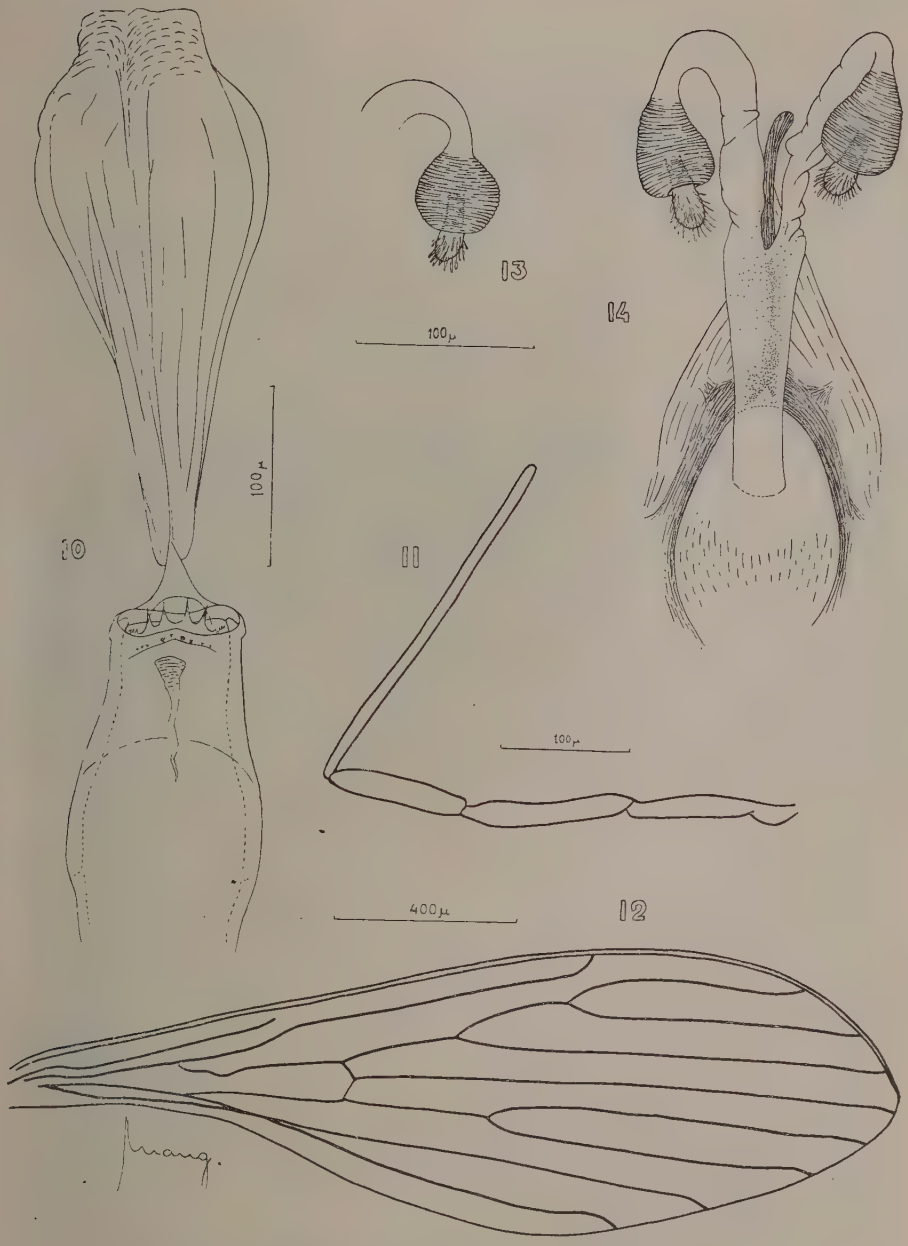
Fig. 10 — Faringe.

Fig. 11 — Palpo.

Fig. 12 — Asa.

Fig. 13 — Espermateca.

Fig. 14 — Espermatecas, ductos e forquilha genital.



Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

Relatório da sexta excursão do Instituto Oswaldo Cruz, realizada à zona da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, em Novembro de 1941 *

Por

Lauro Travassos e J. F. Teixeira de Freitas

(Com 2 figuras no texto)

Para o prosseguimento de estudos iniciados há já três anos, partimos do Rio no dia 10 de novembro, às 20 horas. A Comissão compunha-se dos seguintes membros : Lauro Travassos (responsavel), J. F. Teixeira de Freitas, Mario da Silva Ventel e Antonio da Rocha Nobre, do Instituto Oswaldo Cruz; Paulo de Miranda Ribeiro e Newton Dias dos Santos, do Museu Nacional ; Paulo Guimarães Pereira, do Instituto Tecnológico, e Pedro de Melo Britto, da Fundação Rockefeller. Ultimados os preparativos na cidade de S. Paulo, seguimos para Baurú no dia 13, às 21,45 horas, já instalados no carro da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil. Chegamos a Baurú na manhã do dia 14 e daí partimos às 20,20 horas deste mesmo dia, com destino a Mato Grosso. Em Campo Grande nos encontramos com o Sr. João Dufaux, proprietário de uma importante instalação de extração de madeira e de vastas plantações na região de Bodoquena, onde devíamos permanecer alguns dias. Na tarde do dia 15 atingimos o Posto do quilômetro 1221, onde fomos gentilmente hospedados pelo Sr. João Dufaux ; aí permanecemos até o dia 25. Neste período foram realizadas duas excursões à Estação de Bodoquena, distante quase oito quilômetros, para coleta de material ictiológico. No dia 25 partimos para Salobra, aí iniciando nossos trabalhos neste mesmo dia. Saimos de Salobra no dia 29, com destino a Porto Esperança, afim de visitarmos as obras da ponte sobre o rio Paraguai. A 1 de dezembro partimos de Porto Esperança com destino ao Rio, onde chegamos no dia 5.

À Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e à Estrada de Ferro Sorocabana temos a agradecer os valiosos auxílios prestados à Comissão, sem os quais não poderia o Instituto Oswaldo Cruz realizar pesquisas na região ocidental do país. À Empresa construtora da grande ponte sobre o Paraguai

* Recebido para publicação a 15 de julho e dado à publicidade em setembro de 1942.

agradecemos as gentilezas que nos dispensaram durante nossa permanência em Porto Esperança. Ao Sr. João Dufaux agradecemos os esforços para que nossa estadia no quilômetro 1.221 fosse bastante proveitosa e ainda a cooperação que nos deu durante alguns dias. Ao Museu Nacional, ao Instituto Tecnológico e à Fundação Rockefeller agradecemos a colaboração dispensada ao Instituto Oswaldo Cruz, autorizando técnicos competentes a integrarem nossa comitiva. Ao Sr. Carlos Amadeu de Camargo Andrade, do Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura do Estado de S. Paulo, agradecemos os valiosos auxílios que nos prestou, quando de nossa passagem por S. Paulo.

Resumo do material coletado

Pesquisas parasitológicas :	
Animais examinados	400
Helmintos colecionados	441
Serviços médicos :	
Pessoas examinadas	31
Medicamentos distribuidos	52
Pesquisas botânicas :	
Vegetais colecionados	150
Pesquisas zoológicas :	
Vertebrados coletados	347
Mamíferos	13
Aves	137
Repteis	13
Batráquios	109
Peixes	75
Material entomológico :	
Insetos capturados	19.218
Orthoptera	570
Tettigonidae	174
Gryllidae	160
Gryllotalpidae	6
Acrididae	170
Tetrigidae	45
Proscopidae	15
Phasmatodea	5
Dermaptera	2
Blattariae	41
Mantodea	34
Isoptera	50
Homoptera	9.202

Cicadidae	23
Membracidae	10
Cercopidae	61
Cicadellidae	16
Gyponidae	7
Bythoscopidae	5
Cixiidae	4

Fig. 1 — Laboratório instalado no Posto do quilômetro 1221 da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil.

Delphacidae	10
Kingariidae	39
Dictyopharidae	19
Acanalonidae	2
Issidae	6
Varia	9.000
Hemiptera	908
Pentatomidae	68
Cydnidae	10
Scutteleridae	6
Coreidae	117
Coriscidae	9
Lygaeidae	251
Pyrrhocoridae	73
Aradidae	3
Tingitidae	1
Reduviidae	97

Stenopodinae 44
Reduviinae 27

Spiniger domesticus Pinto, 1927 — 1 ♂ (Bodoquena)
Spiniger martinsi Costa Lima, 1940 — 1 ♂ (Bodoquena)
Spiniger fulvomaculatus Berg, 1879 — 3 ♂♂, 1 ♀ (Bodoquena)
Spiniger albispinus Erichson, 1848 — 8 ♂♂, 2 ♀♀ (Bodoquena)

Piratinae 9
Ectrichodinae 8
Apiomerinae 4
Zelinae 9

Triatomidae 2

Panstrongylus geniculatus (Latr., 1811) — 1 ♀ (Bodoquena)
Rhodnius pictipes Stal, 1872 — 1 ♀ (Bodoquena)

Anthocoridae 1
Miridae 40
Saldidae 2
Nerthridae 37
Belostomatidae 189
Notonectidae 2

Odonata 391
Plectoptera 100
Megaloptera 1
Neuroptera 5
Trichoptera 332
Lepidoptera 362

Rhopalocera 17
Heterocera 345

Adelocephalidae 109

Sissphinx molina Cramer, 1782 — 3 ♂♂, 1 ♀ (Salobra)
Adelowalkeria pulchra (Bouvier, 1923) — 1 ♂ (Salobra)
Adeloneivaia sabulosa (Rothschild, 1907) — 53 ♂♂, 12 ♀♀ (Bodoquena).
Adeloneivaia subangulata (H. Schaeffer, 1855) — 10 ♂♂, 9 ♀♀ (Salobra); 2 ♂♂ (Bodoquena).
Adelocephala amena Travassos, 1941 — 2 ♂♂ (Salobra); 1 ♀ (Bodoquena)*
Adelocephala walkeri (Grote, 1867) — 2 ♂♂, 1 ♀ (Salobra)
? Adelocephala hypoxantha Rothschild, 1907 — 1 ♀ (Salobra)
? Adelocephala cinerea (Schaus, 1900) — 2 ♂♂, 1 ♀ (Salobra)
Eacles imperialis (Drury, 1770) — 1 ♂ (Salobra)
Disdemonia sp. — 1 ♂ (Salobra)

* É de salientar a captura de um exemplar feminino desta espécie, conhecida até agora somente de machos.

Arctiidae	16
Pericopidae	2
Euchromiidae	76
Hemileucidae	31
Sphingidae	12
Varia	99

Fig. 2 — Membros da Comissão no Posto do quilômetro 1221 da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil.

Diptera	1.018
Tipulidae	23
Chironomidae	39
Culicidae	305 *
Bibionidae	2
Stratiomyidae	11

Hermetia illucens L. — 2 ♀ ♀ (Bodoquena)
Hermetia coarctata Macq. — 1 ♀ (Bodoquena)
Hermetia albitarsis Fabr. — 1 ♀ (Bodoquena)
Merosargus coarctatus Macq. — 1 ♂ (Bodoquena)
Chrysochlora sp. — 1 ♀
Acanthinomyia sp. — 1 ♀
Cyphomyia picta Schin. — 3 ♀ ♀ (Bodoquena)
Odontomyia sp. — 1 ♀

* Ver S. J. de Oliveira, 1942, Sobre os mosquitos do Estado de Mato Grosso, Brasil, com a descrição do macho de *Taeniorhynchus* (*Rhynchotaenia*) *shannoni* (Lane & Antunes, 1937) (Diptera, Culicidae). Rev. Bras. Biol., 2 (2) : 209-212, 5 figs.

Tabanidae 180

Chrysops sp. — 1 ♀
Diachlorus immaculatus Wd. — 1 ♀ (Bodoquena)
Acanthocera anacantha Lutz & Neiva — 8 ♀ ♀ (Bodoquena)
Pseudoacanthocera sp. — 7 ♀ ♀
Dichelacera scutellata Will. — 1 ♀ (Agachí)
Dichelacera sp. — 15 ♀ ♀
Poeciloderas quadripunctatus Fabr. — 1 ♀ (Bodoquena)
Phoeotabanus sp. — 1 ♀
Leucotabanus leucaspis Wd. — 4 ♀ ♀ (Bodoquena)
Tabanus (*Macrocornus*) *rufipes* Macq. — 5 ♀ ♀ (Bodoquena)
Tabanus (*Macrocornus*) sp. — 8 ♀ ♀
Tabanus (*Macrocornus*) sp. — 8 ♀ ♀
Tabanus (*Macrocornus*) sp. — 12 ♀ ♀
Tabanus (*Macrocornus*) sp. — 7 ♀ ♀
Tabanus (*Macrocornus*) sp. — 1 ♀ ♀
Tabanus (*Tabanus*) sp. — 1 ♀
Tabanus (*Tabanus*) sp. — 41 ♀ ♀
Tabanus (*Neotabanus*) spp. — 50 ♀ ♀
Lepidoselaga crassipes Fabr. — 8 ♀ ♀ (Salobra)

Bombylidae 6

Anthrax oedipus Fabr. — 1 ♂, 1 ♀ (Bodoquena)

Asilidae 5

Atractia sp. — 1 ♂
Erax striola Fabr. — 1 ♀ (Bodoquena)
Alepharepium coarctatum Perty — 1 ♂ (Bodoquena)
Diomigtes sp. — 1 ♂

Empididae 2
Dolichopidae 1

Condylostylus sp. — 1 ♀

Syrphidae 45

Melanostoma sp. — 5 ♂ ♂, 10 ♀ ♀
Allograpta obliqua Say — 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ (Bodoquena)
Baccha clavata Fabr. — 1 ♂, 1 ♀ (Bodoquena); 1 ♂ (Baurú)
Baccha funebris Macq. — 1 ♂ (Bodoquena)
Baccha gastrostactus Wied — 2 ♂ ♂ (Bodoquena)
Baccha livida Schin. — 3 ♀ ♀ (Bodoquena)
Baccha notata Loew — 1 ♂ (Bodoquena)
Baccha sp. — 1 ♂
Ornidia obesa Fabr. — 1 ♂ (Bodoquena)
Volucella meretricias Will. — 1 ♀ (Bodoquena)
Volucella tricincta Bigot — 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ (Bodoquena)
Volucella spp. — 2 ♂ ♂, 6 ♀ ♀
Ceria mikii Will. — 1 ♂ (Bodoquena)

Tachinidae 89
Sarcophagidae 104

Oxysarcodexia aurifinis Walk. — 17 ♂♂, 13 ♀♀ (Bodoquena)
Oxysarcodexia spp. — 27 ♀♀
Adischochaeta abnormis End. — 1 ♀ (Bodoquena)
Paraphryssopoda enderleini Eng. — 1 ♂, 2 ♀♀ (Bodoquena)
Sarcophagula sp. — 5 ♂♂, 17 ♀♀
Chaetoravinia trivittata Towns. — 1 ♂, 1 ♀ (Bodoquena)
Ravinia belforti P. & F. — 7 ♀♀ (Bodoquena)
Sarcodexia sternodontes Towns. — 1 ♂ (Bodoquena)
Helicobia morionella Ald. — 1 ♀ (Bodoquena)

Calliphoridae 17

Cochliomyia macellaria Fabr. — 3 ♀♀ (Bodoquena); 2 ♀♀ (Salobra).
Lucilia sp. — 3 ♂♂

Muscidae 93

Fannia sp. — 10 ♂♂, 19 ♀♀
Morellia bipuncta Wied — 2 ♂♂, 8 ♀♀ (Bodoquena)
Graphomyia sp. — 1 ♀

Pterocallidae 19

Xanthocrona bipustulata Wulp. — 14 ♀♀ (Bodoquena); 1 ♀ (Salobra).
Xanthocrona sp. — 1 ♂
Paragorgopsis sp. — 1 ♂, 2 ♀♀

Ulidiidae 9

Eumecopiella sp. — 3 ♂♂
Euxesta sp. — 4 ♂♂
Acrosticta scrobiculata Loew — 1 ♀ (Bodoquena); 1 ♀ (Salobra)

Richardiidae 2

Caelometopia trimaculata F. — 2 ♀♀ (Bodoquena)

Rhopalomeridae 15

Willistoniella pleuropunctata Wied. — 9 ♂♂, 3 ♀♀ (Bodoquena); 1 ♀ (Salobra).
Rhopalomera sp. — 2 ♂♂

Micropezidae 11

Taeniaptera annulata Fabr. — 1 ♂, 3 ♀♀ (Bodoquena)
Taeniaptera tibialis Macq. — 6 ♀♀ (Bodoquena)
Micropeza sp. — 1 ♀

Neriidae 9

Nerius sp. — 9 ♀♀

Lauxaniidae 1
Ephydridae 26

Phaiosterna obscura Will. — 10 ♂♂, 8 ♀♀ (Bodoquena)
Paralimna sp. — 1 ♀
Brachydeutera argentata Walk. — 1 ♀ (Bodoquena)
Dimocaenia sp. — 3 ♂♂, 1 ♀
Scatella obscura Will. — 2 ♀♀ (Bodoquena)

Borboridae	4

Leptocera sp. — 3 ♂♂, 1 ♀

Coleoptera	5.494
Cicindelidae	41
Carabidae	91
Dytiscidae	20
Hydrophilidae	56
Staphylinidae	15

Paederus brasiliensis Er. — 3 ex. (Bodoquena)

Lampyridae	131
Lycidae	2
Dasytidae	5
Atractoceridae	1
Cleridae	2
Meloidae	74

Epicauta atomaria Germ. — 1 ex. (Bodoquena)

Elateridae	59
Buprestidae	1
Chelonariidae	4
Erotylidae	1
Bostrychidae	46
Coccinellidae	45

Cycloneda sanguinea L. — 41 ex. (Bodoquena)
Epilachna cacica Guer. — 1 ex. (Bodoquena); 3 ex. (Salobra)

Tenebrionidae	1.295
Prionidae	1
Cerambycidae	209
Crioceridae	2
Chrysomelidae	6
Eumolpidae	106
Galerucidae	29
Alticidae	63
Hispidae	7
Cassididae	6
Brentidae	3
Curculionidae	71
Passalidae	14

Scarabaeidae	10
Rutelidae	3
Dynastidae	330
Cetoniidae	1
Varia	2.744
Hymenoptera	253
Evaniidae	2
Ichneumonidae	26
Braconidae	4
Chalcidoidea	3
Diapriidae	3
Formicidae	193
Vespidae	8
Psamocharidae	1
Sphecidae	2
Lariidae	2
Andrenidae	1
Megachilidae	1
Euglossidae	1
Apidae	16
Pesquisas mineralógicas:	
Minerais coletados	97

No material entomológico acima discriminado os lepidópteros foram determinados por Lauro Travassos, os hemípteros por Herman Lent, os coleópteros por J. F. Teixeira de Freitas e todos os demais por H. de Souza Lopes. Podemos acrescentar, ainda, a este resumo, vários moluscos, 89 pseudo-escorpiões e 50 diplopodos.

PESQUISAS PARASITOLÓGICAS

As pesquisas parasitológicas foram realizadas no Posto do quilômetro 1221 da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (distante cerca de 8 quilômetros da Estação de Bodoquena) e em Salobra, ambas localidades do Estado de Mato Grosso. Na primeira foram examinados os animais numerados de 8.701 a 8.961; na segunda os de ns. 8.962 a 9.100. Para a pesquisa de helmintos autopsiamos 400 animais, dos quais 1 inverterbrado (inseto) e 399 vertebrados, assim distribuidos:

Mamíferos	17 exemplares (6 espécies)	4,2 %
Aves	206 exemplares (69 espécies)	51,6 %
Repteis	15 exemplares (10 espécies)	3,7 %
Batráquios	109 exemplares (15 espécies)	27,3 %
Peixes	52 exemplares (22 espécies)	13 %

Os helmintos coletados atingem a 441 amostras, assim distribuidas :

Nematódeos	255
Trematódeos	77
Cestódeos	73
Acantocéfalos	24
Linguatulídeos	12

Dos 399 vertebrados examinados 220 se apresentaram parasitados por helmintos, isto é, 55,1 %. O único invertebrado examinado se apresentou parasitado por nematódeos.

O parasitismo geral por grupo de helmintos nos verterbrados foi :

Parasitados por nematódeos	164 exemplares	74,5 %
Parasitados por trematódeos	60 exemplares	27,2 %
Parasitados por cestódeos	71 exemplares	32,2 %
Parasitados por acantocéfalos	24 exemplares	10,9 %
Parasitados por linguatulídeos	9 exemplares	4 %

O parasitismo geral por grupo de helmintos nos vertebrados foi:

Mamíferos	13 exemplares	76,4 %
Aves	118 exemplares	57,2 %
Repteis	10 exemplares	66,6 %
Batráquios	54 exemplares	49,5 %
Peixes	24 exemplares	46,1 %

O parasitismo por grupo de helmintos nos grupos de vertebrados foi:

Mamíferos

Parasitados por nematódeos	10 exemplares	76,9 %
Parasitados por trematódeos	0	
Parasitados por cestódeos	8 exemplares	61,5 %
Parasitados por acantocéfalos	2 exemplares	15,3 %
Parasitados por linguatulídeos	1 exemplar	7,6 %

Aves

Parasitadas por nematódeos	93 exemplares	78,8 %
Parasitadas por trematódeos	39 exemplares	33 %
Parasitadas por cestódeos	44 exemplares	37,2 %
Parasitadas por acantocéfalos	17 exemplares	14,4 %
Parasitadas por linguatulídeos	1 exemplar	0,8 %

Repteis

Parasitados por nematódeos	8 exemplares	80 %
Parasitados por trematódeos	2 exemplares	20 %
Parasitados por cestódeos	5 exemplares	50 %
Parasitados por acantocéfalos	2 exemplares	20 %
Parasitados por linguatulídeos	2 exemplares	20 %

Batráquios

Parasitados por nematódeos	38 exemplares	70,3 %
Parasitados por trematódeos	17 exemplares	31,4 %
Parasitados por cestódeos	6 exemplares	11,1 %
Parasitados por acantocéfalos	0	
Parasitados por linguatulídeos	0	

Peixes

Parasitados por nematódeos	15 exemplares	62,5 %
Parasitados por trematódeos	2 exemplares	8,3 %
Parasitados por cestódeos	8 exemplares	33,3 %
Parasitados por acantocéfalos	3 exemplares	12,5 %
Parasitados por linguatulídeos	5 exemplares	20,8 %

LISTA SISTEMÁTICA DOS ANIMAIS AUTOPSIADOS E REFERÊNCIAS SOBRE SEUS PARASITOS

Na lista que se segue os mamíferos foram determinados por J. Moojen de Oliveira, as aves por H. Berla, os repteis por J. Bailey, os batráquios por A. Leitão de Carvalho e os peixes por P. de Miranda Ribeiro.

VERTEBRATA

MAMMALIA

PRIMATES

CEBIDAE

Mycetinae

Alouatta caraya (Humb.)

Examinamos três exemplares sob os ns. 9.013, 9.016 e 9.025, todos parasitados por cestódeos anoplocefalídeos e os dois últimos tambem por nematódeos oxiurídeos.

Cebinae

Cebus azarae RENGG.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.947 e 9.084, ambos parasitados por nematódeos filarídeos e o primeiro ainda por tricostrongilídeos, cestódeos e acantocéfalos.

CHIROPTERA

MOLOSSIDAE

Molossinae

Molossops planirostris (PET.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.876 e 8.937, sendo o segundo parasitado por nematódeos tricostrongilídeos.

CARNIVORA

PROCYONIDAE

Procyoninae

Nasua nasua solitaria SCHINTZ

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.806, 8.877 e 8.878, dos quais dois parasitados por cestódeos, um por pleurocercóides, um por nematódeos estrongilídeos e todos por filarídeos.

RODENTIA

HYSTRICHOMORPHA

DASYPROCTIDAE

Dasyprocta azarae RENGG.

Examinamos cinco exemplares sob os ns. 8.898, 8.920, 8.921, 8.958 e 9.073, sendo o primeiro parasitado por cestódeos, o quarto por nematódeos tricostrongilídeos, estrongilídeos e oxiurídeos e o último por tricostrongilídeos, oxiurídeos e tricurídeos.

MARSUPIALIA

DIDELPHYIDAE

Marmosa meridionalis MIR. RIB.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.817 e 8.818, sendo o segundo parasitado por larvas de cestódeos, de acantocéfalos e de linguatulideos.

AVES

RHEIFORMES

RHEIDAE

Rhea americana intermedia ROTHS. & CHUBB.

Examinamos um exemplar sob o n. 9.089, parasitado por cestódeos e por nematódeos espirurídeos.

TINAMIFORMES

TINAMIDAE

Crypturellus undulatus undulatus (TEMM.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.796 e 8.844, ambos parasitados por nematódeos ascarídeos, o primeiro ainda por subulurídeos e o segundo por espirurídeos.

PELECANIFORMES

PELECANI

SULOIDEA

PHALACROCORACIDAE

Phalacrocorax olivaceus olivaceus (HUMB.)

Examinamos cinco exemplares sob os ns. 9.066, 9.087, 9.088, 9.090 e 9.092, todos parasitados por nematódeos ascarídeos e o terceiro tambem por trematódeos equinostomídeos.

CICONIIFORMES

ARDEAE

ARDEIDAE

Butorides striatus striatus (L.).

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.766 e 8.854, ambos parasitados por cestódeos e o primeiro tambem por nematódeos ascarídeos e o segundo por espirurídeos.

Tigrisoma lineatum marmoratum (VIEILL.)

Examinamos quatro exemplares sob os ns. 9.007, 9.011, 9.024 e 9.067, sendo o primeiro parasitado por nematódeos do gênero *Eustrongylides* e por cestódeos, o segundo e o terceiro por nematódeos ascarídeos.

Ardea cocoi L.

Examinamos um exemplar sob o n. 9.054, parasitado por cestódeos e por **Ithyoclinostomum dimorphum** (Diesing. 1850).

THRESKIORNITHOIDEA

THRESKIORNITHIDAE

Theristicus caudatus caudatus (Bodd.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.959, parasitado por cestódeos e acantocéfalos.

ANSERES

ANATIDAE

Anatinae

Cairina moschata (L.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 9.008 e 9.058, ambos negativos.

FALCONIFORMES

CATHARTAE

CATHARTIDAE

Cathartes aura ruficollis Spix

Examinamos um exemplar sob o n. 8.776, parasitado por trematódeos hemistomídeos.

FALCONES

FALCONOIDEA

ACCIPITRIDAE

Milvinae

Ictinia plumbea (Gm.)

Examinamos quatro exemplares sob os ns. 8.757, 8.761, 8.790 e 9.082, todos negativos.

Accipitrinae

Heterospizias meridionalis meridionalis Hellm.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.895 e 9.017, ambos parasitados por nematódeos espirurídeos.

Buteoninae

Rupornis magnirostris magniplumis (Bert.)

Examinamos sete exemplares sob os ns. 8.722, 8.814, 8.815, 8.835, 8.857, 8.865 e 8.916, dos quais dois parasitados por nematódeos espirurídeos, um por ascarídeos, cinco por cestódeos, um por trematódeos hemistomídeos, um por dicrocelídeos e todos por acantocéfalos.

Asturina nitida nitida (Lath.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.883 e 8.888, sendo o primeiro parasitado por acantocéfalos e o segundo por nematódeos dos gêneros *Thelazia* e *Tetrameres*.

FALCONIDAE

Herpetotherinae

Herpetotheres cachinnans queribundus Bangs & Penard

Examinamos um exemplar sob o n. 8.828, parasitado por cestódeos e nematódeos ascarídeos. No estomago deste exemplar encontramos um ofídio: *Philodryas psammophidens* (Gunth).

Polyborinae

Milvago chimachima chimachima (Vieill.).

Examinamos um exemplar sob o n. 8.864, negativo.

GALLIFORMES

GALLI

CRACOIDEA

CRACIDAE

Penelope superciliaris jacupemba Spix

Examinamos um exemplar sob o n. 8.826, negativo.

Ortalis canicollis pantanalensis Cher. & Reich.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 9.057 e 9.065, ambos negativos.

Pipile grayi (Pelz.).

Examinamos quatro exemplares sob os ns. 9.026, 9.027, 9.056 e 9.091, sendo dois parasitados por nematódeos do gênero *Tetrameres* e um por ascarídeos.

PHASIANIDAE

Gallus gallus domesticus (L.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.735, parasitado por nematódeos espirurídeos.

COLUMBIFORMES

COLUMBAE

COLUMBIDAE

Columba rufina sylvestris VIEILL.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.879 e 8.880, negativos.

Zenaida auriculata virgata BERT.

Examinamos um exemplar sob o n. 8.808, parasitado por nematódeos do gênero *Ornithostrongylus* e por filarídeos.

Claravis pretiosa (FER.-PER.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.791 e 8.837, sendo o primeiro parasitado por nematódeos do gênero *Ornithostrongylus*.

Leptoptila rufaxila reichembachii PELZ.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.714 e 8.856, sendo o primeiro parasitado por nematódeos do gênero *Ornithostrongylus* e o segundo por espécie do gênero *Ascaridia*.

CUCULIFORMES

CUCULI

CUCULIDAE

Piaya cayana cabanisi ALLEN

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.755 e 8.917, ambos parasitados por nematódeos espirurídeos e subulurídeos.

Crotophaga ani L.

Examinamos seis exemplares sob os ns. 8.702, 8.753, 8.768, 8.863, 8.887 e 8.894, dos quais cinco parasitados por nematódeos espirurídeos, dois por subulurídeos, três por trematódeos equinostomídeos e todos por cestódeos.

Crotophaga major GM.

Examinamos um exemplar sob o n. 8.886, parasitado por nematódeos espirurídeos e subulurídeos.

Guira guira (GM.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.770, negativo.

PSITTACIFORMES

PSITTACIDAE

Anodorhynchus hyacinthinus (LATH.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.812, negativo.

Propyrrhura auricollis (CASS.)

Examinamos sete exemplares sob os ns. 8.704, 8.705, 8.715, 8.716, 8.737, 8.779 e 8.781, todos negativos.

Pyrrhura borelli SALV.

Examinamos quatro exemplares sob os ns. 8.805, 8.811, 8.816 e 8.834, todos negativos.

Amazona aestiva aestiva (L.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.734 e 9.085, negativos.

Pionus maximiliani siy (SOUANCÉ)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.717 e 8.780, sendo o segundo parasitado por nematódeos ascarídeos.

STRIGIFORMES

STRIGIDAE

Pulsatrix perspicillata perspicillata (LATH.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.832, parasitado por acantocéfalos e linguatulídeos.

MICROPODIIFORMES

MICROPODII

MICROPODIDAE

Chaetura andrei meridionalis HELLM.

Examinamos um exemplar sob o n. 8.738, negativo.

TROGONIFORMES

TROGONIDAE

Trogonurus variegatus behni (GOULD)

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.850, 8.890 e 8.893, sendo dois parasitados por cestódeos, dois por espirurídeos e todos por subulurídeos.

CORACIIFORMES

ALCEDINES

ALCEDINOIDEA

ALCEDINIDAE

Megaceryle torquata torquata (L.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.747, parasitado por nematódeos espirurídeos e filarídeos.

MOMOTOIDEA

MOMOTIDAE

Momotus momota pilcomajensis REICH.

Examinamos um exemplar sob o n. 8.749, parasitado por cestódeos.

PICIFORMES

GALBULAE

GALBULOIDEA

BUCCONIDAE

Nystalus maculatus pallidigula CHER. & REICH.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.786 e 8.840, sendo o primeiro parasitado por nematódeos subulurídeos.

RAMPHASTOIDEA

RHAMPHASTIDAE

Ramphastos toco MUELL.

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.784, 8.800 e 8.829, negativos.

PICI

PICIDAE

Celeus lugubris (MALH.)

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.708, 8.731 e 8.946, todos parasitados por cestódeos e dois ainda por nematódeos espirurídeos.

Ceophloeus lineatus lineatus (L.)

Examinamos seis exemplares sob os ns. 8.745, 8.809, 8.836, 8.882, 8.889 e 8.914, sendo dois parasitados por cestódeos e por nematódeos espirurídeos.

Veniliornis passerinus olivinus (MALH.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.725 e 8.775, negativos.

Picumnus cirrhatus maconnelli (SHARPE)

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.884, 8.966 e 8.967, sendo o último parasitado por nematódeos subulurídeos.

PASSERIFORMES

TYRANNI

FURNARIOIDEA

DENDROCOLAPTIDAE

Dendrocolaptes platyrostris intermedius BERL.

Examinamos um exemplar sob o n. 8.711, negativo.

Xiphocolaptes major castaneus RIDG.

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.785, 8.802 e 8.885, dos quais um parasitado por nematódeos espirurídeos e por acantocéfalos e dois por filarídeos.

Lepidocolaptes angustirostris bivittatus (LICHT.)

Examinamos sete exemplares sob os ns. 8.721, 8.767, 8.787, 8.853, 8.872, 8.874 e 8.875, todos negativos.

FURNARIIDAE

Philydorinae

Automolus rectirostris (WIED.

Examinamos um exemplar sob o n. 8.752, negativo.

FORMICARIIDAE

Formicariinae

Taraba major major (VIEILL.)

Examinamos dois exemplares sob os ns 8.830 e 8.965, negativos.

TYRANNIDAE

Elaeniinae

Myiodynaster solitarius (VIEILL.)

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.760, 8.763 e 8.801, negativos.

Myiarchus tyrannulus chlorepiscus BERL. & LEVERK.

Examinamos quatro exemplares sob os ns. 8.723, 8.769, 8.804 e 8.833, sendo um parasitado por nematódeos espirurídeos e dois por filarídeos.

Myiozetetes cayanensis cayanensis (L.)

Examinamos sete exemplares sob os ns. 9.063, 9.076, 9.077, 9.080, 9.081, 9.086 e 9.099, todos negativos.

Taeniopterinae

Colonia colonus colonus (VIEILL.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.777, negativo.

Tyranninae

Empidonomus varius varius (VIEILL.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.963, parasitado por nematódeos espirurídeos e filarídeos.

Onemotriccus fuscatus bimaculatus (LAFR. & D'ORB.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.772, negativo.

COTINGIDAE

Attilinae

Casiornis rufa (VIEILL.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.728 e 8.855, sendo o segundo parasitado por cestódeos.

Tityrinae

Tityra cayana brasiliensis (SWAINS.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.758, negativo.

Tityra inquisitor pelzelni SALV. & GOD.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.771 e 8.848, sendo o primeiro parasitado por cestódeos.

TURDIDAE

Turdus rufiventris rufiventris VIEILL.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.751 e 8.968, sendo o segundo parasitado por cestódeos e nematódeos espiruríideos.

HIRUNDINIDAE

Hirundininae

Phaeoprogne tapera fusca (VIEILL.)

Examinamos um exemplar sob o n. 9.100, parasitado por cestódeos.

THRAUPIDAE

Thraupis palmarum palmarum (WIED.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.803, negativo.

Thraupis sayaca sayaca (L.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.962 e 8.964, ambos parasitados por trematódeos dicrocelíideos e o primeiro ainda por eucotilíideos.

FRINGILLIDAE

Paroaria capitata (D'ORB. & LAFR.)

Examinamos um exemplar sob o n. 9.064, negativo.

Arremon flavirostris devilei DES MURS

Examinamos um exemplar sob o n. 8.798, negativo.

Coryphospingus cucullatus rubescens (SWAINS.)

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.730, 8.782 e 8.838, negativos.

ICTERIDAE

Sturnellinae

Xanthornus decumanus maculosus (CHAPM.)

Examinamos dez exemplares sob os ns. 8.726, 8.727, 8.748, 8.762, 8.813, 8.839, 8.913, 8.915, 8.919 e 8.955, dos quais dois parasitados por acantocéfalos, nove por cestódeos, oito por nematódeos filarídeos e cinco por espirurídeos.

Icterus cayenensis pyrrhopterus (VIEILL.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.724, negativo.

Cassicinae

Psomocolax oryzivorus oryzivorus (GM.)

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.756, 8.759 e 8.861, sendo o último parasitado por cestódeos.

CORVIDAE

Cyanocorax chrysops (VIEILL.)

Examinamos nove exemplares sob os ns. 8.703, 8.729, 8.750, 8.754, 8.764, 8.773, 8.778, 8.859 e 9.005, dos quais três parasitados por trematódeos dicrocelídeos, dois por eucotilídeos, quatro por nematódeos filarídeos e cinco por espirurídeos.

Cyanocorax cyanomelas (VIEILL.)

Examinamos trinta e três exemplares sob os ns. 8.701, 8.712, 8.732, 8.733, 8.744, 8.746, 8.765, 8.774, 8.788, 8.789, 8.792, 8.810, 8.822, 8.823, 8.824, 8.825, 8.847, 8851, 8.858, 8.860, 8.866, 8.867, 8.868, 8.869, 8.870, 8.871, 8.873, 8.881, 8.891, 8.892, 8.957, 8.991 e 9.043, dos quais dezesseis parasitados por nematódeos filarídeos e espirurídeos, quinze por trematódeos eucotilídeos, vinte e um por dicrocelídeos, quatro por cestódeos e acantocéfalos.

REPTILIA

OPHIDIA

COLUBRIDAE

Colubrinae

Leimadophis poecilogyrus (WIED)

Examinamos um exemplar sob o n. 9.069, parasitado por cestódeos e trematódeos estrigeídeos.

Drymarchon corais corais (Boie)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.852, parasitado por nematódeos estrongilídeos, por larvas de cestódeos, de acantocéfalos e de linguatulídeos.

Boiginae

Philodryas psammophidens (Gunth.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.831, parasitado por nematódeos ascarídeos.

Thamnodynastes sp.

Examinamos um exemplar sob o n. 9.097, parasitado por trematódeos hemistomídeos.

EMYDOSAURIA

CROCODILIDAE

Caiman yacaré (Daud.)

Examinamos um exemplar sob o n. 9.028, parasitado por nematódeos do gênero *Micropleura,* por trematódeos e por linguatulídeos.

LACERTILIA

GECKONIDAE

Phyllodactylus sp.

Examinamos um exemplar sob o n. 8.707, negativo.

IGUANIDAE

Tropidurus spinulosus (Cope)

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.710, 8.819 e 9.068, sendo o último parasitado por nematódeos cosmocercídeos.

Tupinambis teguixin (L.)

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.783, 8.807 e 8.827, dos quais dois parasitados por cestódeos, todos por nematódeos estrongilídeos e por espécie do gênero *Cruzia,* um por espécie do gênero *Physaloptera* e um por ascarídeos.

Polychrus acutirostris (Spix)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.945 e 8.995, sendo o primeiro parasitado por cestódeos e nematódeos, entre os quais espécie do gênero *Physaloptera.*

SCINCIDAE

Mabuya frenata frenata (COPE)

Examinamos um exemplar sob o n. 9.098, negativo.

AMPHIBIA

HYLIDAE

Hylinae

Hyla phrynoderma BOUL.

Examinamos vinte e sete exemplares sob os ns. 8.793, 8.794, 8.795, 8.841, 8.842, 8.843, 8.849, 8.902, 8.903, 8.922, 8.923, 8.924, 8.925, 8.926, 8.927, 8.928, 8.929, 8.930, 8.931, 8.932, 8.933, 8.934, 8.935, 8.936, 8.938, 8.939 e 8.940, dos quais cinco parasitados por nematódeos dicrocelídeos.

Hyla boans DAUD.

Examinamos um exemplar sob o n. 8.911, negativo.

Hyla rubra DAUD.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.978 e 8.980, negativos.

Phyllomedusinae

Phyllomedusa sauvagii BOUL. *

Examinamos um exemplar sob o n. 8.718, negativo.

Bradymedusa hypochondrialis (DAUD.)

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.975, 8.979 e 8.989, sendo os dois primeiros parasitados por nematódeos cosmocercídeos.

BUFONIDAE

Bufo typhonius (L.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.983, negativo.

Bufo paracnemis LUTZ **

Examinamos treze exemplares sob os ns. 8.706, 8.709, 8.797, 8.820, 8.862, 8.918, 8.944, 8.960, 8.985, 9.002 9.029, 9.036 e 9.038, dos quais um parasitado por cestódeos, um por trematódeos do gênero *Mesocoelium*, um por nematódeos do gênero *Oswaldocruzia* e dois por nematódeos cosmocercídeos.

---

* Esta espécie é pela primeira vez observada no Brasil (A. Leitão de Carvalho).

** A esta espécie pertencem os exemplares que nas excursões de outubro de 1938 e fevereiro e março de 1940 foram determinados como *Bufo marinus* L. (A. Leitão de Carvalho).

Bufo granulosus SPIX

Examinamos quatorze exemplares sob os ns. 8.981, 8.982, 8.990, 8.994, 8.996, 8.998, 9.000, 9.037, 9.039, 9.040, 9.041, 9.042, 9.046 e 9.047, dos quais um parasitado por trematódeos, um por cestódeos e cinco por nematódeos cosmocercídeos.

MICROHYLIDAE

Microhylinae

Hypopachus incrassatus (COPE) (sin. *Hypopachus muelleri* Boett.)

Examinamos sete exemplares sob os ns. 8.973, 8.984, 8.992, 8.993, 9.070, 9.071 e 9.072, todos parasitados por nematódeos cosmocercídeos.

PALUDICOLIDAE

Eupemphyx nattereri STEIND.

Examinamos dezenove exemplares sob os ns. 8.905, 8.907, 8.908, 8.912, 8.970, 8.971, 8.972, 8.974, 8.976, 8.977, 8.986, 8.987, 8.988, 9.030, 9.031, 9.032, 9.033, 9.034 e 9.035, dos quais três parasitados por cestódeos e nove por nematódeos cosmocercídeos.

Paludicola fuscomaculata (STEIND.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 9.044 e 9.045, sendo o segundo parasitado por cestódeos.

LEPTODACTYLIDAE

Leptodactylus pentadactylus (LAUR.)

Examinamos onze exemplares sob os ns. 8.713, 8.719, 8.896, 8.897, 8.900, 8.901, 8.904, 8.909, 8.910, 8.941 e 8.943, dos quais um parasitado por cestódeos, nove por trematódeos e cinco por nematódeos cosmocercídeos.

Leptodactylus ocellatus (L.)

Examinamos quatro exemplares sob os ns. 8.799, 8.899, 8.942 e 8.997, dos quais um parasitado por nematódeos cosmocercídeos e formas larvares (*Agamonema*) e três por trematódeos.

Leptodactylus caliginosus GIR.

Examinamos um exemplar sob o n. 8.906, parasitado por cosmocercídeos.

TELMATOBIIDAE

Pseudis paradoxa (L.)

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.720, 8.956 e 8.961, todos parasitados por trematódeos.

PISCES

DASYATIDAE

Ellipesurus motoro (MUELL. & HENL.)

Examinamos um exemplar sob o n. 9.012, parasitado por cestódeos.

CHARACINIDAE

Hoplias malabaricus BLOCH

Examinamos um exemplar sob o n. 9.022, negativo

Mylosoma paraguayensis NORM.

Examinamos quatro exemplares sob os ns. 9.006, 9.009, 9.010 e 9.053, dos quais dois parasitados por acantocéfalos.

Pygocentrus nattereri (KNER)

Examinamos sete exemplares sob os ns. 8.999, 9.001, 9.003, 9.051, 9.052, 9.060 e 9.061, dos quais quatro parasitados por nematódeos ascarídeos, dois por camalanídeos, dois por linguatulídeos e um por espécie do gênero *Eustrongylides*.

Brycon hilarii (CUV. & VAL.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.948 e 8.949, negativos.

Rhaphiodon vulpinus (SPIX)

Examinamos quatro exemplares sob os ns. 9.059, 9.079, 9.095 e 9.096, sendo um parasitado por linguatulídeos, um por cestódeos e outro por nematódeos ascarídeos.

Charax gibbosus (L.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 9.049 e 9.050, sendo o segundo parasitado por trematódeos e por nematódeos dos gêneros *Camallanus* e *Eustrongylides*.

Leporinus sp.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 9.023 e 9.055, sendo o primeiro parasitado por acantocéfalos.

Chalcinus paranensis GUNTH.

Examinamos um exemplar sob o n. 9.018, negativo.

Psectrogaster ciliata (MUELL. & TR.)

Examinamos três exemplares sob os ns. 9.015, 9.019 e 9.020, negativos.

Curimatus laticeps CUV. & VAL.

Examinamos um exemplar sob o n. 9.014, negativo.

SILURIDAE

Pimelodus clarias (L.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 9.004 e 9.021, negativos.

Rhamdia quelen (Q. & GRUD.)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.741, negativo.

Sorubim lima BLOCH & SCHIN.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 9.093 e 9.094, sendo o primeiro parasitado por nematódeos do gênero *Cucullanus*.

Paulicea lutkeni (STEIND.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 9.078 e 9.083, ambos parasitados por cestódeos e por nematódeos do gênero *Cucullanus*.

Pseudoplatystoma sp.

Examinamos um exemplar sob o n. 9.062, parasitado por linguatulídeos e nematódeos.

Hemisorubim platyrhynchus (CUV. & VAL.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 9.048 e 9.074, ambos parasitados por cestódeos e o primeiro tambem por trematódeos.

Brachyplatystoma sp.

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.969 e 9.075, ambos parasitados por cestódeos, o primeiro tambem por nematódeos ascarídeos e linguatulídeos e o segundo por nematódeos do gênero *Cucullanus*.

LORICARIDAE

Plecostomus plecostomus (L.)

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.736, 8.845 e 8.846, negativos.

CALLICHTHYIDAE

Hoplosternum littorale HANCK.

Examinamos três exemplares sob os ns. 8.739, 8.740 e 8.954, sendo o segundo parasitado por linguatulídeos.

CICHLIDAE

Astronotus ocellatus (AGSS.)

Examinamos quatro exemplares sob os ns. 8.950, 8.951, 8.952 e 8.953, sendo o terceiro parasitado por nematódeos do gênero *Camallanus*.

Aequidens dimerus (HAECK.)

Examinamos dois exemplares sob os ns. 8.742 e 8.743, negativos.

INVERTEBRATA

INSECTA

ORTHOPTERA

GRYLLOTALPIDAE

Grilotalpa (indeterminada)

Examinamos um exemplar sob o n. 8.821, parasitado por nematódeos oxiurídeos

11ª Contribuição ao estudo do Flebotomus *

(DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Flebotomus oswaldoi Mangabeira, 1942

Por

O. Mangabeira, Filho

(Com 6 estampas, 19 figs.)

Realizava de 1939-40 o Serviço de Estudo das Grandes Endemias pesquisas sobre o *Anopheles gambiae* no Município de Russas, Ceará e, como nesta região houvesse sido assinalado um caso de Leishmaniose Visceral, para lá partí, a convite do Dr. Evandro Chagas.

O Serviço que o saudoso cientista chefiava fazia, há mais de ano, capturas sistemáticas, domiciliares e extra-domiciliares, com diversas iscas, tendo sido capturada grande quantidade de flebótomos, de somente uma espécie, o *Flebotomus (Lutziomyia) longipalpis* Lutz & Neiva, 1912. Durante os meses em que lá estive, março a junho de 1940, dentro das casas ou fora delas, com diversas iscas, capturei, tambem, somente esta espécie. É grande a quantidade de oiticicas (*Licania rigida*) na região, nas margens do rio Jaguaribe, e, nas cavidades dos seus grossos troncos encontrei sempre, durante o dia, grande número de flebótomos, tendo podido colecionar 3.087 destes insetos, dos quais 2.000 machos, que eram determinados em ligeiro exame em fenol após cada captura e, depois, conservados em álcool; por este motivo, duas espécies foram, na ocasião, confundidas numa só, os *Flebotomus oswaldoi* e *F. villelai*. Os machos encontrados foram determinados como pertencendo às seguintes espécies:

1) *Flebotomus longipalpis* Lutz & Neiva, 1912	61,7 %
2) *Flebotomus oswaldoi* Mangabeira, 1942 e	
3) *Flebotomus villelai* Mangabeira, 1942	23,1 %
4) *Flebotomus limai* Fonseca, 1935	8,0 %

* Recebido para publicação a 20 de julho e dado à publicidade em setembro de 1942.
Trabalho do Serviço de Estudos das Grandes Endemias.

5) *Flebotomus rickardi* Costa Lima, 1936 ..... 5,5 %
6) *Flebotomus evandroi* Costa Lima & Antunes, 1938..... 0,7 %
7) *Flebotomus lenti* Mangabeira, 1938 ..... 0,2 %
8) *Flebotomus sallesi* Galvão e Coutinho, 1939 ..... 0,2 %
9) *Flebotomus brasiliensis* Costa Lima, 1932 ..... 0,05%

Das fêmeas capturadas a maioria era conservada em álcool, parte dissecada e outra isolada em tubos de Adler para obtenção de posturas. Algumas fêmeas de *F. oswaldoi* dissecadas apresentavam no tubo digestivo sangue ainda não digerido e pude verificar serem as hematias nucleadas, provavelmente de lacertídeos, comuns, tambem, nas cavidades dos troncos de oiticicas. Entra as que foram isoladas em tubos de Adler, cinco, de *F. oswaldoi*, fizeram as posturas 339, 340, 343, 348 e 349, que evoluiram do seguinte modo:

Posturas 339 :

14 — V — 1940 : Captura. Buraco em tronco de oiticica, Timbaubas, município de Russas, Ceará.
16 — V : Postura. 31 ovos.
22 — V : larvas no 1.° estádio.
23 — V : algumas larvas já em 2.° estádio.
27 — V : larvas em 3.° estádio.
28 — V : algumas larvas já em 4.° estádio.
3 — VI : primeira pupa.
11 — VI : seis pupas.
14 — VI : primeira pupa madura.
15 — VI : eclosão do primeiro adulto (fêmea).
18 — VI : eclosão do último adulto.

Postura 340 :

24 — V — 1940 : Captura. Buraco em tronco de oiticica. Timbaubas, município de Russas, Ceará.
27 — V : postura. 47 ovos.
3 — VI : 36 larvas no 1.° estádio.
6 — VI : larvas no 2.° estádio.
8 — VI : larvas no 3.° estádio.
10 — VI : larvas no 4.° estádio.
11 — VI : 22 larvas no 4.° estádio.
15 — VI : 4 pupas.
20 — VI : 19 pupas.
22 — VI : eclosão dos primeiros adultos (2 machos); 22 pupas.
28 — VI : eclosão dos últimos adultos (4 fêmeas e 3 machos).

Posturas 343:

25 — V — 1940: Captura. Buraco em tronco de oiticica. Timbaubas, município de Russas, Ceará.
31 — V : Postura. 20 ovos.
7 — VI : 16 larvas no 1.º estádio.
10 — VI : larvas no 2.º estádio.
12 — VI : uma larva já no 3.º estádio.
14 — VI : todas as larvas no 3.º estádio.
15 — VI : primeiras larvas no 4.º estádio.
17 — VI : todas as larvas no 4.º estádio.
21 — VI : primeira pupa.
24 — VI : 8 pupas.
29 — VI : eclosão do 1.º adulto (macho).
1 — VII : eclosão dos últimos adultos (5 fêmeas).

Postura 348:

15 — VI — 1940: Captura. Cavidade em tronco de oiticica. Timbaubas, município de Russas, Ceará.
17 — VI : Postura. 45 ovos.
24 — VI : 26 larvas no 1.º estádio.
28 — VI : primeiras larvas no 2.º estádio.
2 — VII : larvas no 3.º estádio.
4 — VII : larvas no 4.º estádio.
10 — VII : 4 pupas.
13 — VII : 17 pupas.
17 — VII : eclosão dos primeiros adultos (7 fêmeas).

Postura 349:

15 — VI — 1940: Captura. Cavidade em tronco de oiticica. Timbaubas, município de Russas, Ceará.
17 — VI : Postura. 47 ovos.
24 — VI : 25 larvas no 1.º estádio.
27 — VI : primeiras larvas no 2.º estádio.
1 — VII : larvas no 3.º estádio.
3 — VII : primeiras larvas no 4.º estádio.
5 — VII : todas as larvas no 4.º estádio.
8 — VII : primeira pupa.
13 — VII : 24 pupas.
15 — VII : eclosão do primeiro adulto (macho).
16 — VII : eclosão do segundo adulto (fêmea).
17 — VII : eclosão do terceiro adulto (fêmea). Ainda restam 26 pupas.

O tempo de duração de cada estádio, a contar pelo aparecimento das primeiras larvas, variou do seguinte modo :

Período de incubação dos ovos	6 a 7 dias.
1.º estádio larval	1 a 4, geralmente 3 a 4 dias.
2.º estádio larval	2 a 5, geralmente 5 dias.
3.º estádio larval	1 a 3, geralmente 2 dias.
4.º estádio larval	5 a 6, dias.
Período pupal	7 a 13, geralmente 7 a 9 dias.

O ciclo completo, da eclosão das primeiras larvas ao aparecimento dos primeiros adultos, variou entre 29 e 33 dias.

MORFOLOGIA

Ovos (Est. 1, fig. 1)

Diferenciam-se dos das outras espécies descritas pela presença, no exocorion, de placas rugosas que se unem por linhas tambem rugosas.

Larvas no 1.º estádio (Est. 1).

CABEÇA castanho-clara, o tegumento revestido de pequenos espinhos. As cerdas frontais anteriores são esfarpeladas somente na extremidade, as frontais posteriores, epicraneanas laterais e epicraneanas posteriores, esfarpeladas desde o meio ; as outras cerdas cefálicas são simples. Antenas discoides. Peças bucais semelhantes às de *F. longispinus* e *F. triacanthus*.

TORAX e ABDOME semelhantes ao desta última espécie, da qual este último se diferencia no último segmento, por apresentar, na face superior, entre os dois espiráculos, 4 cerdas muito pequenas e esfarpeladas e não somente 2, pelo tamanho relativo das cerdas laterais e porque as cerdas da face inferior do lobo caudal são pequenas e esfarpeladas, e não simples como em *F. triacanthus*. Não consegui ver os espiráculos toráxicos nas larvas examinadas.

Larvas no 2.º estádio (Est. 2)

CABEÇA que se diferencia da do 1.º estádio somente por não apresentar esporão de eclosão, por ser maior e mais escura, fortemente quitinisada.

TORAX cujo protorax apresenta a primeira fileira de cerdas constituida, de cada lado, de cima para baixo, por uma cerda longa, esfarpelada desde o meio, uma cerda muito pequena, esfarpelada na extremidade, seguindo-se uma outra semelhante à primeira, um pouco maior, porem, e, logo abaixo dela, uma cerda espinhosa, simples ; segue-se, já na face lateral, uma cerda longa e esfarpelada desde o meio ; na face inferior, de cada lado, duas cerdas finas

e longas, ligeiramente esfarpeladas na extremidade. Na segunda fileira existe, de cima para baixo, uma cerda pequena, esfarpelada na extremidade, uma cerda longa, esfarpelada desde o meio, uma outra tambem pequena, porem com o dobro do tamanho da primeira, o espiráculo e, anteriormente e ao mesmo nivel que ele, um pequeno espinho ; na face inferior uma cerda esfarpelada desde o meio, uma semelhante a ela porem com a metade do tamanho, e um pequeno espinho. Mesotorax semelhante ao protorax, na sua face superior ; nas faces laterais e inferior existem três cerdas esfarpeladas do meio para a extremidade e dois pequenos espinhos. Metatorax que se diferencia do mesotorax porque os espinhos referidos são substituidos por cerdas esfarpeladas, muito pequenas.

ABDOME: Cada segmento, de cima para baixo, conta as seguintes cerdas: uma pequena, esfarpelada na extremidade, seguindo-se uma outra duas ou três vezes maior nos primeiros segmentos e do mesmo tamanho que ela nos últimos ; seguem-se duas cerdas, esfarpeladas desde o meio, semelhantes às correspondentes do meso e metatorax. Em cada um dos falsos pés existe uma cerda simples, fina e curva, de cada lado. Oitavo e último segmento apresentando, na região anterior, de cima para baixo, uma cerda pequena e esfarpelada, uma outra três vezes maior e esfarpelada desde o meio, o espiráculo, uma cerda longa e esfarpelada desde o meio, um espinho pequeno e, já na face interior, duas cerdas esfarpeladas e, entre elas um pequeno espinho. Protuberâncias caudais com duas cerdas caudais cada uma e, na base, duas cerdas esfarpeladas, maior a anterior.

Larvas na 3.º estádio (Est. 3)

CABEÇA semelhante à do estádio anterior, maior e mais escura, porem.

TORAX: Protorax com a fileira anterior de cerdas semelhantes à do estádio anterior ; na fileira posterior a cerda espinhosa pequena que fica ao nivel do espiráculo, é substituida por uma cerda pequena e esfarpelada e, na face inferior, existem três cerdas esfarpeladas, muito menores as medianas. No mesotorax a face superior é semelhante à do estádio anterior, mas nas faces inferior e laterais existe mais uma cerda muito pequena e esfarpelada. Metatorax semelhante ao mesotorax.

ABDOME que se diferencia do estádio anterior porque, em cada segmento, na face superior, anteriormente à fileira de cerdas, existe um par de pequenas cerdas esfarpeladas, dificilmente visiveis. No último segmento a cerda espinhosa lateral, muito pequena, é substituida por uma outra, esfarpelada ; Na face dorsal do lobo caudal a placa quitinizada é maior e mais escura e, no lobo anal, de cada lado, uma região quitinizada, castanho-claro.

Larvas no 4.º estádio (Est. 4)

CABEÇA: sem qualquer carater digno de nota. As cerdas frontais anteriores são esfarpeladas desde o meio, como nos estádios anteriores, com exceção do 1.º. Nas mandíbulas existem duas cerdas basais e, nas maxilas, duas basais e uma sub-apical.

TORAX: existe em cada um dos segmentos mais um par de cerdas que as enumeradas no 3.º estádio, muito pequenas, entre as da face inferior.

ABDOME: semelhante, nos primeiros segmentos, ao da larva em 3.º estádio; nos últimos segmentos, porem, as cerdas medianas permanecem de pequeno porte mas as que a elas se seguem são grandes e esfarpeladas desde o meio. No 8.º segmento, face superior, notam-se duas regiões quitinizadas, castanho-escuras: a anterior apresenta regiões claras, circulares, uma impar e mediana e quatro em linha. Lobo anal sem nada de notavel que o diferencie do da larva em 3.º estádio.

Pupa (Est. 5)

No tegumento que reveste a cabeça existem cinco pequenos espinhos e, de cada lado do torax, na base das asas, um par de cerdas grossas, claras e de extremidade romba, implantadas num tubérculo muito saliente, um pouco para diante do qual existe um outro, menor, onde se abre o espiráculo toráxico. No noto de cada segmento abdominal existe, na região mediana, um par de tubérculos muito salientes, principalmente nos primeiros segmentos, em cada um dos quais se implanta pequena cerda. De cada lado deste tubérculo existe uma pequena cerda, semelhante às medianas que, nos primeiros segmentos, se implantam tambem em tubérculos, menores que os medianos, tubérculos estes que vão diminuindo de tamanho, ficando, nos últimos segmentos, reduzidos a pequenas cristas na borda posterior de cada um deles.

FÊMEA (Est. 6)

Com aproximadamente 1,8 mm., de cor geral palha, clara.

CABEÇA: mais longa que larga, medindo 418 μ de comprimento total (excetuando o epifaringe). Clípeo muito longo, com 147 μ, aproximadamente do tamanho dos olhos.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 225 μ.

Palpos muito longos, com 750 a 760 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 29 — 29 μ
II = 98 — 98 μ
III = 156 — 150 μ
IV = 127 — 133 μ
V = 340 — 350 μ

V > II + III
V > III + IV
V < II + III + IV

Fórmula papal: I.II.IV.III.V.

Antenas: espinhos geniculados sem prolongamento posterior, os do artículo III se inserindo no terço distal e terminando ao nivel da extremidade; os dos demais se inserem próximo à base e terminam no meio do artículo em que se inserem sendo, portanto, curtos.

III = 220 μ
IV = 98 μ
V = 104 μ
VI = 104 μ

III = IV + V + VI

$$\frac{III}{E} = 0{,}9$$

Fórmula antenal: $\frac{2}{III - XIV}$

Faringe anterior com 4 dentes horizontais claros, dificilmente visiveis, principalmente nos preparados corados, porque, logo abaixo deles, existe uma grande placa muito escura fortemente quitinizada e rugosa; estes 4 dentes se dividem em dois pares, entre eles se insinuando uma expansão quintinizada. Não vi dentes verticais. Faringe posterior longo, com 180 μ, sem qualquer carater digno de nota.

TORAX: mesonoto e escutelo castanhos claros, pleuras claras.

Asas com 1860 μ de comprimento por 530 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3{,}5$$

α = 440 — 430 μ
β = 282 — 294 μ
δ = 180 — 147 μ
γ = 316 — 316 μ

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1{,}5 — 1{,}4$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 2{,}4 — 2{,}9$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1{,}3 — 1{,}3$$

Pernas sem qualquer carater digno de nota, medindo:

Anteriores:

Femur = 790 μ
Tíbia = 860 μ

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}08$$

Tarso I = 452 μ.
Tarso II = 237 μ.
Tarso III = 158 μ.
Tarso IV = 135 μ.
Tarso V = 80 μ.

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1{,}9$$

Medianas :

Femur = 790 μ.
Tíbia = 1040 μ.
Tarso I = 554 μ.
Tarso II = 248 μ.
Tarso III = 170 μ.
Tarso IV = 137 μ.
Tarso V = 80 μ.

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}3$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}2$$

Posteriores :

Femur = 848 μ.
Tíbia = 1300 μ.
Tarso I = 644 μ.
Tarso II = 282 μ.
Tarso III = 170 μ.
Tarso IV = 147 μ.
Tarso V = 80 μ.

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}5$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}2$$

ABDOME revestido de cerdas, sem qualquer carater digno de nota.

Espermatecas pequenas, globosas na extremidade distal e com algumas anelações irregulares na proximal. Ductos cerca de oito vezes maiores que as esparmatecas, unindo-se num ducto único, aproximadamente quatro vezes menor que os individuais.

Alotipo fêmea conservado na coleção do Instituto Oswaldo Cruz (laboratório Adolpho Lutz), sob o n. 485.

BIBLIOGRAFIA

BARRETTO, M. P.

1940 — Morfologia dos ovos, das larvas e das pupas de *Phlebotomus intermedius Lutz e Neiva*, 1912 — (Diptera: Psychodidae). An. Fac. Med. Univ. S. Paulo, 16 : 91-105.

1940 — Observações sobre a biologia do *Phlebotomus intermedius* Lutz e Neiva, 1912 — (Diptera : Psychodidae) em condições experimentais. An. Fac. Med. Univ. S. Paulo : 143-157.

MANGABEIRA, Filho, O.

1942 — 7.ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (Diptera : Psychodidae) — Descrição dos machos de 24 novas espécies.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 37 : 111-218.

1942 — 8.ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (Diptera : Psychodidae) — *Flebotomus* (Brumptomyia) avellari Costa Lima, 1932.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 37 : 225-240, 11 ests.

1942 — 9.ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (Diptera : Psychodidae) — *Flebotomus* (*Pressatia*) *triacanthus* Mangabeira, 1942.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 38 :

1942 — 10.ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (Diptera : Psychodidae) — *Flebotomus longispinus* Mangabeira, 1942.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 38 :

ESTAMPA 1

Flebotomus oswaldoi Mangabeira, 1942

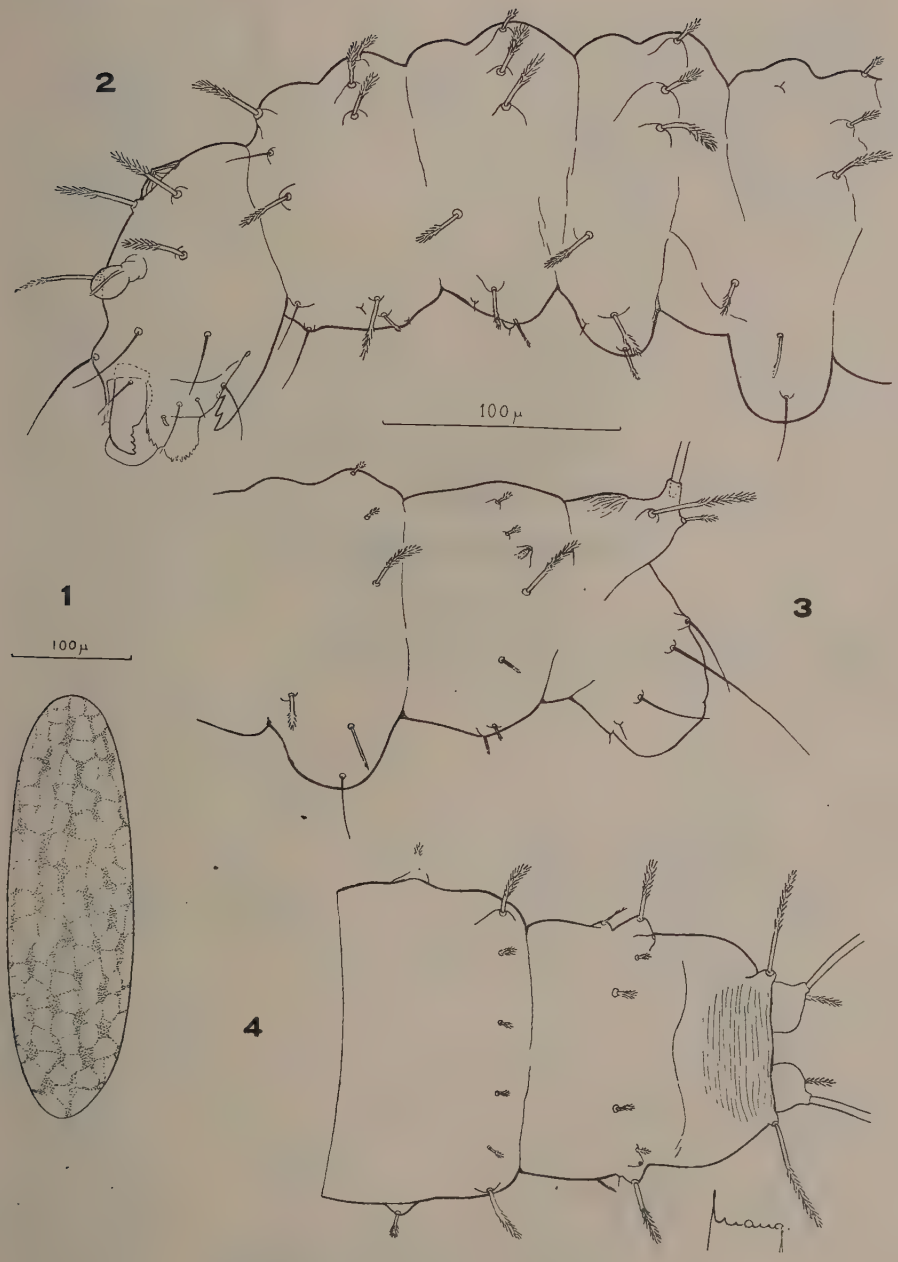
Ovo e Larva no 1.º estádio

Fig. 1 — Ovo.

Fig. 2 — Cabeça, torax e 1.º segmento abdominal, vistos de lado.

Fig. 3 — 7.º e 8.º segmentos abdominais, vistos de lado.

Fig. 4 — 7.º e 8.º segmentos abdominais, vista dorsal.



Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 2

Flebotomus oswaldoi Mangabeira, 1942

Larva no 2.° estádio

Fig. 5 — Torax e 1.° segmento abdominal, vistos de lado.

Fig. 6 — 6.°, 7.° e 8.° segmentos abdominais, vistos de lado.

5

100 μ

6

Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

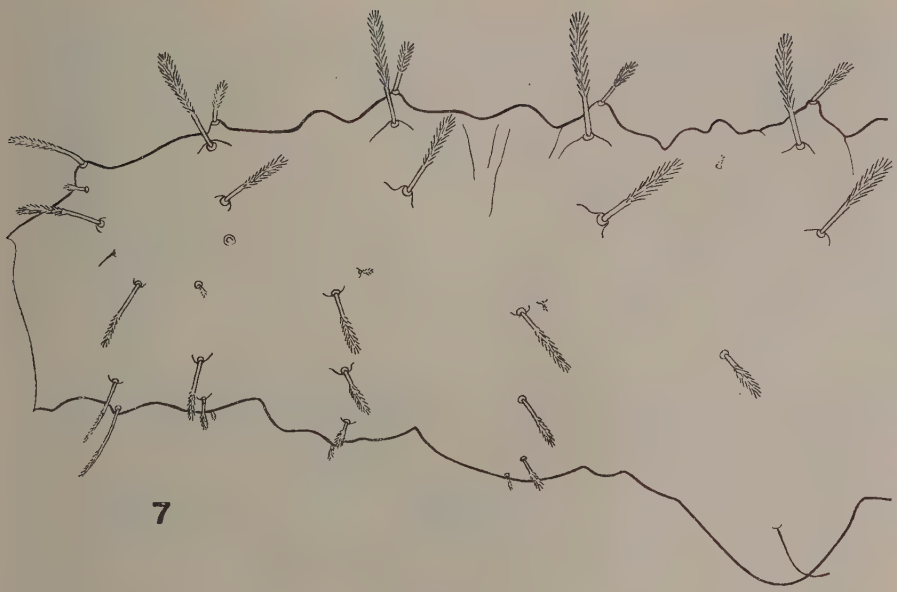
ESTAMPA 3

Flebotomus oswaldoi Mangabeira, 1942

Larva no 3.º estádio

Fig. 7 — Torax e 1.º segmento abdominal, vistos de lado.

Fig. 8.º — 7.º e 8.º segmentos abdominais, vistos de lado.



7

100 μ

8

Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 4

Flebotomus oswaldoi Mangabeira. 1942

Larva no 4.º estádio

Fig. 9 — Cabeça, torax e 1.º segmento abdominal, vistos de lado.

Fig. 10 — 6.º, 7.º e 8.º segmentos abdominais, vistos de lado.

de coloração brancacenta, aspecto opaco, totalmente invadidos por substância estranha ao orgão. Sobre o peritônio parietal, bem como sobre o visceral, na gordura do epiploon e no mesentério, são encontradas formações múltiplas, arredondadas, constituidas por tecido brancacento-amarelado, envolvidas por halo de aspecto hemorrágico. O figado excede o apêndice xifóide em 11 cm e o rebordo costal na linha maminlar, em 5 cm. Diafragma na altura do 5.º espaço intercostal de ambos os lados. Na cavidade do peritônio, existe 1 litro de liquido amarelo alaranjado, turvo, contendo filamentos de substância amarelada, friavel. Espaço precordial mede 18 x 15 cm. Pulmão direito livre de aderências. Pulmão esquerdo apresentando algumas aderências circunscritas.

Coração mede 18 x 13,5 x 9,5 cm. Epicárdio liso e brilhante, apresentando areas de aspecto leitoso, na face anterior do ventrículo direito. Na face posterior, encontram-se pontilhados e áreas de aspecto hemorrágico. O endocárdio parietal é liso e brilhante. Capacidade do ventrículo direito reduzida. Aurícula direita dilatada. A válvula aórtica é alterada, em virtude de processo de espessamento, endurecimento e inserções anormais das sigmóides. A túnica interna da aorta é pálida e ao nivel da aorta ascendente, mostra-se muito dilatada, com as paredes adelgaçadas, apresentando numerosos sulcos com forte retração dos tecidos, e placas amareladas, proeminentes, na maioria calcificadas. A parede do ventrículo esquerdo mede 2 cm de espessura, ao nivel da inserção da mitral.

Ambos os pulmões são aumentados de volume, apresentando a pleura lisa e brilhante. Pela palpação, o ar desloca-se facilmente de um ponto para outro do orgão. Ao corte, a superfície é de cor vermelha clara, seca, não sendo encontrados nodulos nem zonas de consolidação. O pulmão direito pesa 400 grs. e o esquerdo 280 grs.

Baço mede 12 x 8,5 x 5 cm. A cápsula fibrosa é espessada, apresentando aspecto cartilaginoso, bem como nódulos amarelados, de natureza estranha ao orgão. Ao corte, a cor é vermelha escura, sendo facilmente reconhecido o tecido conjuntivo. O orgão pesa 150 gr.

Rim esquerdo mede 13 x 5 x 4 cms. e pesa 170 gr. A cápsula é lisa e brilhante. Ao corte a camada cortical é pouco túmida, destacando-se francamente da camada medular.

Rim direito aumentado de volume, deformado, bosselado, medindo 19 x 10 x 10 cm. O orgão apresenta-se fortemente aderente à face inferior do figado, com o qual estabelece continuidade de tecidos. Ao corte, é reconhecida a estrutura renal no polo inferior, numa estreita área de tecido. Na porção restante, que constitue aproximadamente 9/10 do volume da peça,

observa-se invasão extensa por proliferação de tecido, de natureza estranha, de coloração amarelada, desintegrando-se facil e extensamente. A peça pesa 940 gr.

A glândula suprarrenal direita não é reconhecida na espessura da massa tumoral.

Fígado mede 22 x 18 x 10 cm. A cápsula é delgada, lisa, brilhante, apresentando numerosas formações proeminentes, constituidas por tecido estranho. Ao corte, o parênquima hepático é de coloração castanha, de consistência pouco diminuida, encontrando-se na espessura do lobo direito, um nódulo constituido por tecido estranho, apresentando áreas de desintegração e de hemorragia, medindo 10 x 6 cm, nos maiores diâmetros. A vesícula biliar apresenta as paredes espessadas, não contendo bile, sua mucosa sendo de aspecto gelatinoso, fortemente edemaciada. Não são encontrados nódulos nem concreções. O canal cístico é fortemente comprimido pelo tecido tumoral do fígado e diafragma.

Pâncreas tem volume normal, não apresentando alterações macroscópicas.

Estômago tem a mucosa retraida, livre de lesões ulcerativas e de proliferação de tecido estranho.

Estudo histológico: A estrutura apresentada pelo tumor, além de complexa, é particularmente variavel, diferindo grandemente de aspecto, quando apreciada no rim, no fígado e nos gânglios linfáticos.

No rim, o blastoma compõe-se de células claras, exatamente com as mesmas características das células do hipernefroma, distribuidas em lóbulos bem marcados pelos septos conjuntivos. Os núcleos geralmente mostram aspectos atípicos, hipercromáticos, não sendo raras as figuras de mitose. As áreas de necrose são frequentes, bem como, em certas regiões, as zonas de fibrose e de calcificação. O tecido renal apresenta as lesões de nefropatia crônica (atrofia e fibrose dos túbulos e glomérulos, hiperplasia difusa do tecido conjuntivo, infiltração linfocitária, cilindros e esclerose das paredes vasculares) mais acentuadas no tecido renal poupado e adjacente ao tumor.

No fígado, o exame de preparados originários de vários nódulos, mas principalmente do nódulo maior situado na espessura do lobo direito, mostra que o tumor possue a estrutura de sarcoma fusiforme, extensamente necrosado. A caracterização das células, feita por meio da coloração pela hematoxilina de Häggqvist, mostrou tratar-se de tecido muscular, à vista da evidenciação do mioblasto e de acordo com as propriedades reconhecidas para aquele elemento, por Abrikossoff e Cappell e Montgomery.

Nos gânglios linfáticos mesentéricos e nos nódulos do peritônio, da gordura do epiploon e do mesentério, a estrutura é menos simples do que nos

demais tecidos. Enquanto na parte central predomina a necrose, na periferia as células mostram-se bem conservadas com morfologia mais nítida de mioblastos, em parte possuindo estriação longitudinal. Entretanto, ao lado de elementos morfologicamente caracterizados como mioblastos, outras células são igualmente presentes, possuindo citoplasma claro, granuloso e núcleo vesiculoso, as quais se continuam de modo imperceptivel com os mioblastos, sugerindo a idéia de serem tambem mioblasto em estado de maior indiferenciação. De mistura com tal estrutura tumoral, encontram-se ainda raras formações tubulares, revestidas por células altas, de cromatina densa e sem nucléolos, reproduzindo figuras semelhantes a túbulos uriníferos, em fase de pouca diferenciação.

Pela verificação microscópica dos demais tecidos, poude ser estabelecido o seguinte diagnóstico anâtomo-patológico: Tumor misto do rim direito com estrutura de hipernefroma, miosarcoma e blastema renal; metastases no fígado, gânglios linfáticos mesentéricos, gordura do epiploon e do mesentério e peritônio; aortite sifilítica; endocardite crônica aórtite sifilítica; ectasia da aorta; arterioesclerose; hidroperitônio; perisplenite crônica fibrosa; enfisema dos pulmões; hipertrofia e dilatação do coração; edema subcutâneo.

DISCUSSÃO

No caso em estudo, há a considerar as seguintes questões distintas:

1 — Existência de tumor constituido pela associação de hipernefroma, sarcoma mioblástico e tecido nefrógeno.

2 — Existência de tecido hipernefróide apenas no rim, e de tecido sarcomatoso nas metastases do fígado e de alguns gânglios linfáticos, e de tecidos sarcomatoso e tecido nefrógeno, na espessura de alguns gânglios linfáticos.

Nos tumores mistos do rim, encontrados em crianças, em alta percentagem dentro dos cincos primeiros anos de vida e acometendo, pouco mais frequentemente, o rim direito e indivíduos do sexo masculino (56,5 %), observa-se a estrutura característica do adeno-sarcoma, sem a existência de estrutura hipernefróide. O primeiro caso de sarcoma renal na infância foi apresentado em 1828, por GAIRDNER, fornecendo EBERTH, em 1872, elementos importantes para o conhecimento da sua estrutura. De 1875, a 1899, vários autores contribuiram com diferentes casos (OSLER, CONHEIM, STURM, WEIGERT, HUBERBOSTROEM, BROSIN, PAUL, DÖDERLEIN). Contudo, da maior importância para a história dos tumores mistos do rim, foram os trabalhos de BIRCH-HIRSCHFELD, em 1894, quando pela primeira vez foi empregada a

designação de adeno-sarcoma embrionário e o de WILMS, em 1899, quando deu a conhecer a sua clássica monografia sobre tumores mistos.

Segundo LUBARSCH, os tumores mistos do rim são classificados em :

I — Cistos dermóides

II — Teratoma triphyllicum (tridermoma de BORST)

III — Tumores mesenquimatosos (adeno-sarcoma de BIRCH-HIRSCHFELD, tumor misto mesodérmico de WILMS, tumor misto mesenquimatoso de BORST).

Dentro deste último grupo, encontram-se portanto, os tumores mistos da infância, os quais apresentam, mais frequentemente, os seguintes tipos histológicos :

1 — formas puras de adeno-sarcoma,

2 — formas inicialmente de rabdomiona ou rabdomio-sarcoma e

3 — formas contendo em maior ou menor quantidade, gordura, tecido mucoso, musculatura lisa, cartilagem e osso.

Em relação com a existência de tumores mistos do rim em indivíduo adulto, deve ser acentuado, alem da raridade do achado, o fato de maior variabilidade da estrutura, associada à maior complexidade interpretativa da histogênese.

Embora a forma estrutural dos tumores mistos do adulto, se expresse geralmente pela de adeno-sarcoma, outras formas encontram-se constituidas ora por componente hipernefróide, ora nefrógeno, associado ou não ao primeiro. Considerando como base, tais aspectos histológicos, será possivel então, desdobrar o grupo dos tumores mistos do rim em adulto.

O grupo apresentando a estrutura do adeno-sarcoma, confunde-se com o que está estabelecido para os tumores da infância, excetuando-se apenas a sua grande raridade. Em outro grupo de casos, ocorrendo tambem em adulto, devem ser colocados os tipos de tumores mistos em que a estrutura se complica pelo aparecimento do componente hipernefróide. Muitos autores teem feito referências a essa modalidade de tumor, particularmente HULTQUIST ao descrever um de tais casos, acompanhado de excelente referência e de extensa bibliografia. Finalmente, em outro grupo, acham-se os tumores ainda mais complexos, quanto à estrutura : tumores constituidos por tecido sarcomatoso, hipernefróide e nefrógeno, representados por casos de excepcional raridade. A julgar pelo caso que estudamos, é possivel que possa ser encontrada, após pesquisa minuciosa, a estrutura blastêmica em casos de tumores em que não vem referida.

Como todos os tumores do mesmo grupo, os tumores mistos do rim oferecem como fato de real significação, a variabilidade interpretativa da sua histogênese, não sendo possivel ainda hoje, reconhecer-se como a melhor, qualquer das teorias apresentadas e discutidas, pois a associação de mais de uma espécie de tecido blastomatoso, de linhagem embriogenética diferente, não admite uma explicação simples.

A histogênese do adeno-sarcoma embrionário, com as suas características clássicas observadas na infância, mas tambem no adulto, apóia-se nas seguintes teorias :

Na opinião de BIRCH-HIRSCHFELD, já conhecida em parte, através de estudos de EBERTH, os tumores mistos do rim originam-se do corpo de WOLF ; segundo WILMS, reconhecem origem nos tecidos de diferenciação do mesoderma, em miótomo, esclerótomo e nefrótomo. MEYER, LUBARSCH, ASKANAZI, julgam-nos derivados do tecido mesodérmico indiferenciado ; BUSSE, MUUS, ALBRECHT, TRAPE atribuem a sua origem a custa do blastema renal, em período de evolução mais adiantada, considerando por sua vez, a multiplicidade dos tecidos consequente a processo de metaplasia. Dentre os modernos pesquisadores, HABITZ admite que tais tumores são de origem neurodérmica, sugerindo uma possivel relação entre adenocarcinóide e adeno-sarcóide. MASSON em vários casos estudados e revendo o assunto, admite tal origem neurodérmica. FARKAS é de opinião que os tumores mistos do rim teem origem no tecido mesodérmico, constituindo um tipo de tumor organóide da mais alta diferenciação, com partes angiosarcóides e glomeruloóides.

A gênese dos tumores de estrutura sarcomastosa e hipernefróide, pode ser explicada tambem de maneira diferente. Para SCHMINKE, a parte sarcomatosa é originária do envoltório celular metanefrogênico, sendo a hipernefróide, igualmente de origem nefrógena. TEDESCHI considera tais tumores derivados ou da inclusão de germes aberrantes no rim, ou a presença no rim, de tecido mesodérmico indiferenciado do rim primitivo. BENEKE, JORES, WOOLLEY admitem que as partes sarcomatosas são consequentes à transformação das células hipernefróides em células sarcomatosas. NEUHÄUSER pensa que a parte sarcomatosa é originária da proliferação do estroma da glândula suprarrenal e o hipernefroma, da proliferação do parênquima da mesma glândula. LUBARSCH é de opinião que a parte sarcomatosa provem de partes de mesênquina aberrantes ao mesmo tempo que o tecido da suprarrenal.

O componente sarcomatoso desses tumores tem sido muitas vezes, identificado à estrutura mioblástica, mostrando-se entretanto dificil, quase sempre, reconhecer a estrutura muscular, em virtude da diferenciação fibrilar apresentar-se ainda rudimentar ou mesmo inexistente. Contudo, usando para a sua

identificação, as características morfológicas estabelecidas particularmente por ABRIKOSSOFF e CAPPELL e MONTGOMERY, torna-se certamente possivel a sua individualização. Na maioria dos casos, tem sido evidenciada a estriação longitudinal.

É igualmente dificil reconhecer-se a origem do componente muscular, ora encontrado ao lado do tecido hipernefróide, ora com ele misturando-se. De um modo geral, admite-se que provenha do tecido miótomo por heterotopia, ou mesmo conforme admitem CHEVREL-BODIN e MARUELLE, do mesoderma inicial, antes da sua divisão em miótomo e nefrótomo (tecido nefrógeno mesenquimatoso de KUPPFER).

Para o último grupo de tumores renais do adulto, de todos o que se tem apresentado de um modo particular raro, possuindo alem das estruturas sarcomatosa e hipernefróide, o tecido nefrógeno, admite-se a sua origem, à custa do tecido nefrógeno mesenquimatoso.

CONCLUSÃO

No caso em estudo e que ora apresentamos, é oportuno fazer algumas considerações.

Pelo exame microscópico, verificou-se absoluta separação do tumor do rim que apresentou estratura típica de hipernefroma. Ao mesmo tempo, não poude ser demonstrada a existência de tecido hipernefróide nas demais regiões em que foi verificada a existência de tumor. No figado, a estrutura é de sarcoma miblástico e nos glânglios linfáticos mesentéricos e nos nódulos do peritônio, ao lado da estrutura de sarcoma mioblástico, encontram-se elementos com característica de tecido nefrógeno, como que incluido na espessura do tecido sarcomatoso. Por tais motivos, ocorrem duas interpretações acerca da posição sistemática que deve ocupar o tumor : Trata-se de um caso de tumores múltiplos?

A hipótese de tratar-se de tumores múltiplos, encontra apoio no fato de não ser observada a mesma estrutura nos vários orgãos acometidos pelo tumor. Mas levando-se em conta o tipo do túmor, com a estrutura hipernefróide, mioblástica e nefrógena, embora existindo em orgãos distintos, não deve restar dúvida que se trata de um caso de tumor misto do rim, em cuja histogênese, os processos de metaplasia desempenharam, certamente, importante papel.

Ainda como fato digno de referência, deve-se citar a particular raridade do tumor, que no caso presente encontra semelhança no caso descrito por CHEVREL-BODIN e MARUELLE.

A evolução do tumor, conforme é referida, foi muito lenta, vindo a influir na vida do paciente quando atingiu proporções acentuadas.

RESUMO

O A. descreve um caso de tumor misto do rim, em indivíduo do sexo masculino, com 58 anos de idade. A doença teve evolução lenta, somente sendo suspeitada, quando atingiu a fase final. O exame necroscópico revelou a existência de volumoso tumor do rim direito, apresentando forma bosselada, medindo 19 x 10 x 10 cm e pesando 940 g. A massa tumoral destrói quase completamente a estrutura renal, desta pouca restando reconhecivel. Fora do rim, encontra-se tambem tecido blastomatoso no fígado, nos gânglios linfáticos mesentéricos, no peritônio e no epiploon. A estrutura do tumor, observada nos cortes histológicos, é variavel conforme o tecido examinado: no rim hipernefroma; no fígado, gânglios linfáticos, nos nódulos do peritônio e do epiploon, sarcoma mioblástico; em alguns gânglios do mesentério, alem da estrutura de sarcoma mioblástico, existe tecido nefrógeno, representado por formações pouco numerosas, constituidas por túbulos epiteliais, reproduzindo a estrutura de túbulo urinífero. Casos desta natureza teem sido referidos com particular raridade, muito se aproximando o caso estudado do descrito por Chevrel-Bodin e Maruelle.

SUMMARY

The A. describes a case of mixed tumor of the kidney in a 58-year-old male individual. The disease underwent a slow evolution, only being suspected when it attained its final stage. The post mortem examination revealed the presence of a bulky tumor of the right kidney, of a bosselated surface, measuring 19 x 10 x 10 cms. and 940 grs. in weigtht. The tumoral mass destroys the whole kidney structure, of which but very little of recognizable tissue is left. Outside the kidney, blastomatous tissue is also met with in the liver, mesenteric lymphatic glands, peritoneum and apiploon. The tumor structura observed on histological section, varies in conformity with the tissue examined: hipernephroma in the kidney; myoblastic sarcoma in the liver, lymphatic glands, nodules of the peritoneum and epiploon; in some mesenteric glands, apart from the myoblasto-sarcomatous structure, there is nephrogenic tissue, represented by infrequent formations made up of epithelial tubules reproducing the structure of uriniferous tubules.

Cases of such a feature have been reported as being of particular rarity, and the case here studied approaches very much that described by Chevrel-Bodin and Maruelle.

BIBLIOGRAFIA

1 — Abrikossoff, A. Über Myome, ausgehend von der quergestreiften wirkulichen Muskulatur.
Virch. Arch. 260 : 21 ; 1926.

2 — Abrikossoff, A. Weitere Untersuchungen Über Myoblastenmyome.
Virch. Arch. 280 : 723 ; 1931.

3 — Birch-Hirschfeld, F. V. — Sarkomatöse Drüsengeschwulst der Niere im Kindesalter (Embryonales Adenosarkom).
Birtr. z. path. Anat. 24 : 343 ; 1898.

4 — Busser, F., Cayla, A Delon, J. et Corcelle, J. — Tumeur maligne du rein a type blastème rénal chez une femme adulte.
Ann. d'Anat. Pathol. 15 : 212 ; 1938.

5 — Cappell, D. F. and Montgomery, G. L. On rhabdomyoma and myoblastoma.
Jour. Path. a. Bact. 44 : 517 ; 1937.

6 — Chevrel-Bodin, L. et Maruelle, R. — Tumeur type blastème rénal combineé avec sarcome myoblastique et hypernephrome.
Ann. d'Anat. Path. 17 : 1075 ; 1938.

7 — Dean, Archie L. and Pack, Geoge T. — Embryonal adenosarcoma of the kidney.
Jour. A. M. Ass. 98 : 10 ; 1939.

8 — Farkas, K. — Zur Kasuistick der seltenen Nierentumoren.
Virch. Arch. 304 : 473 ; 1939.

9 — Häggqvist, G — Eisenchloridhämatoxylin.
Ztsch. f. Mikorscopie 50 : 77 ; 1933.

10 — Hedrén — Zur Kenntnis d. Pathologie d. Mischgeschwuelste der Nieren.
Beitr. z. path. Anat. u. z. allg. Path. 40 : 108 ; 1907.

11 — Hultquist, Gösta T. — Tumeur du rein : hypernephrome combiné avec le sarcoma myoblastique.
Ann. d'Anat. Path. 15 : 279 ; 1938.

12 — Kilbane, Edward F. and Lester, Charles W — Embryonal carcinoma of kidney in an adult.
Surg. Gynec. a. Obst. 49 : 710 ; 1929.

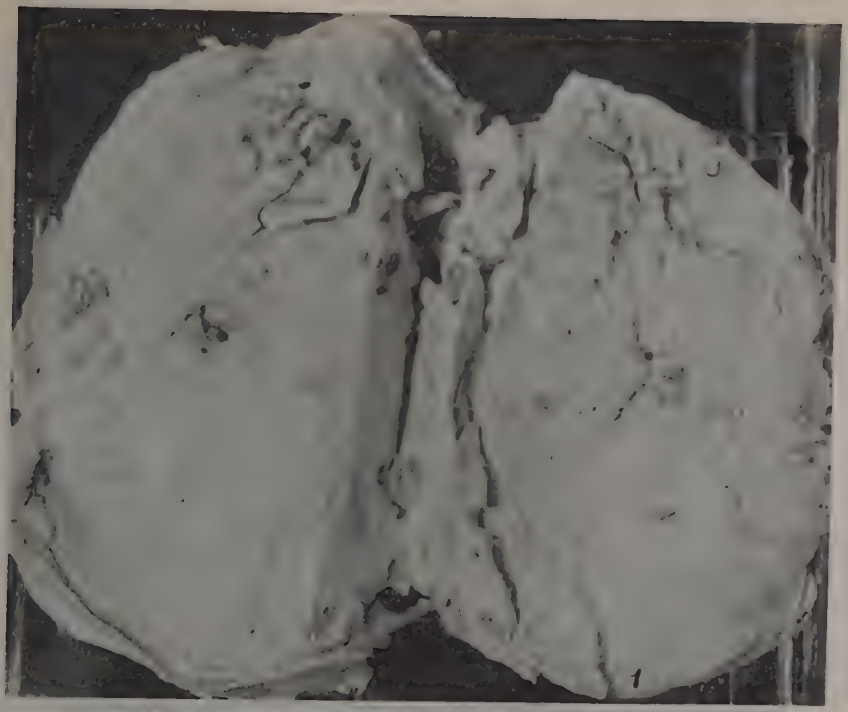
13 — Lubarsch — Handb. spz. path. Anat. u. Histol. VI/1 : 696 ; 1925.

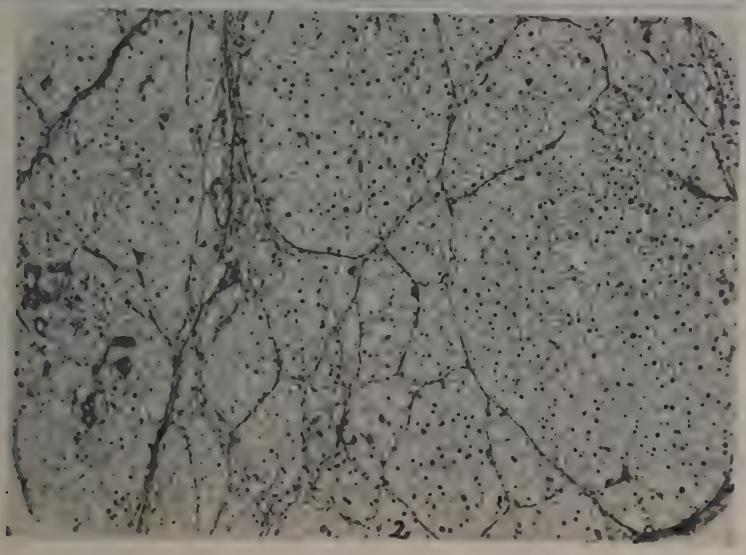
14 — Masson, P. — The rôle of the neural crests in the embryonal adenosarcomas of the kidneys.
The Am. Jour. Cancer 33 : 1 ; 1938.

ESTAMPA 1

Fif. 1 — Aspecto macroscópico do tumor renal, descobrindo-se em uma das extremidades, pequena porção do rim.

Fig. 2 — Corte do tumor renal, com a estrutura de hipernefroma, com lobulação acentuada. (Fot. J. Finto).





Fotomicros: J. Pinto

A. Pena de Azevedo: Tumor mixto do rim

ESTAMPA 2

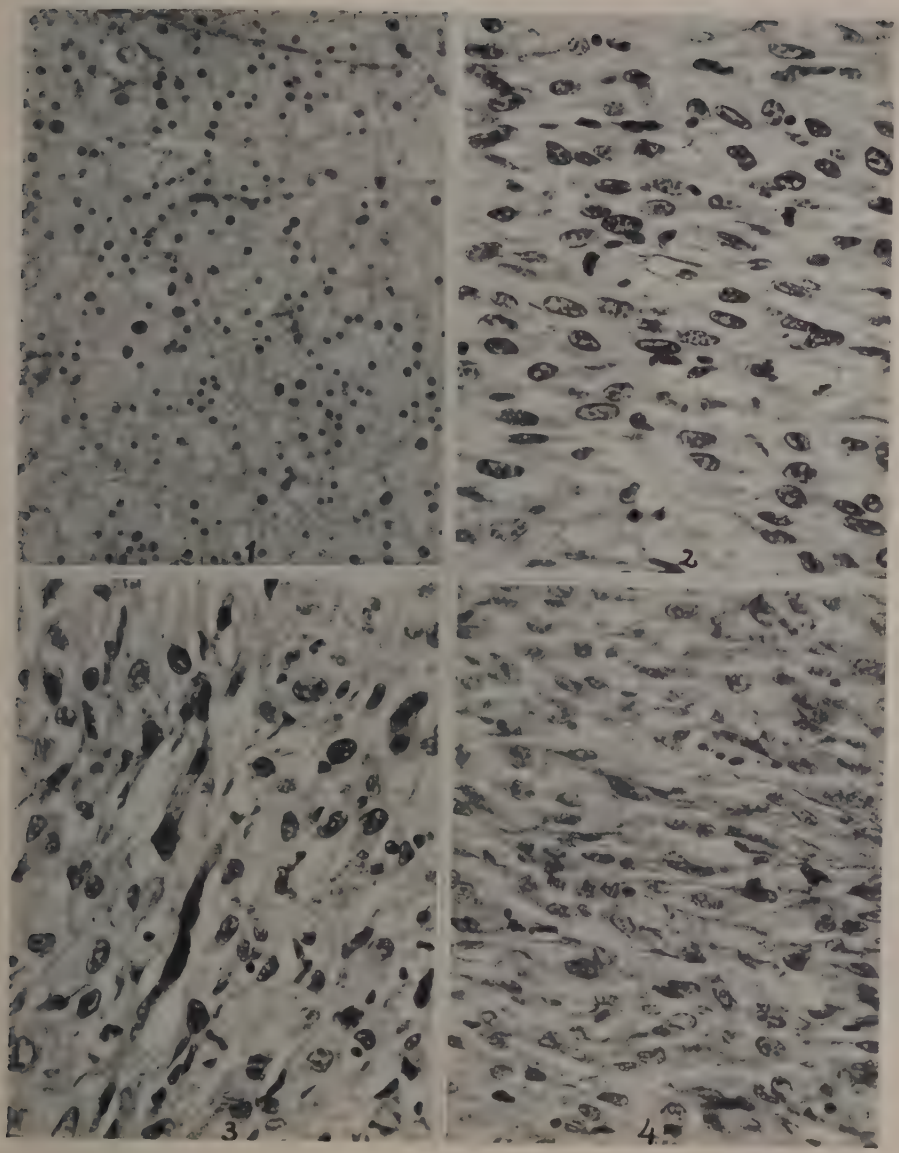
Fig. 1 — Corte do tumor renal (hipernefroma) mostrando o polimorfismo nuclear. (Fot. J. Pinto).

Fig. 2 — Aspecto microscópico do tumor no gânglio linfático, observando-se a estrutura do mioblasto, com esboço de estriação. (Fot. J. Pinto).

Fig. 3 — Aspecto microscópico do tumor, reconhecendo-se a estrutura de mioblasto, alguns em mitose.

Fig. 4 — Aspecto microscópico do tumor, reconhecendo-se o esboço de estriação longitudinal em alguns elementos (met. Häggqvist). (Fot. J. Pinto).

MEM. INST. OSWALDO CRUZ
37 (3), SETEMBRO, 1842



Fotomicros: J. Pinto

A. Pena de Azevedo: Tumor mixto do rim

12ª Contribuição ao estudo do Flebotomus *

(DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Flebotomus nordestinus n. sp.

Por

O. Mangabeira, Filho

(Com 3 figuras)

Neste trabalho descrevo o macho de *F. nordestinus* n. sp.

MACHO: pequeno, com cerca de 1,5 mm., de coloração geral clara.

CABEÇA: (fig. 2) inclusive o clípeo, com 320 μ. Olhos pequenos, pouco maiores, no seu maior diâmetro, que o clípeo. Clípeo grande e saliente.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, 140 μ.

Palpos (fig. 2) pequenos, com 360 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos:

I = 24 μ
II = 58 μ
III = 104 μ
IV = 58 μ
V = 116 μ

V < II + III
V < III + IV
Fórmula palpal: I. (II.IV) .I.III.V.

Antenas (fig. 2) extraordinariamente longas, o artículo III três vezes maior que o epifaringe, os outros tambem maiores, até ao XII, que é do mesmo tamanho. Espinhos geniculados pequenos e finos, sem prolongamento posterior. Medem os diversos artículos:

III = 404 μ
IV = 190 μ
V = 190 μ
VI = 180 μ

* Recebido para publicação a 22 de julho e dado à publicidade em setembro de 1942. Trabalho do Serviço de Estudo das Grandes Endemias, do Instituto Oswaldo Cruz.

VII = 173 μ
VIII = 156 μ
IX = 153 μ
X = 153 μ
XI = 140 μ
XII = 140 μ
XIII = 134 μ
XIV = 116 μ
XV = 78 μ
XVI = 52 μ

III > IV + V
III < IV + V + VI
III < XII + ... + XVI
IV + V + VI > XII + ... + XVI

$$\frac{III}{E} = 2,9$$

Torax: mesonoto e escutelo castanhos, pleuras claras.

Asas (fig. 3) com 1620 μ comprimento por 452 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,5$$

α = 373 — 350 μ
β = 226 — 338 μ
δ = 102 — 56 μ
γ = 104 — 215 μ

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,6 — 1,4$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 3,6 — 6,2$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 3,5 — 1,6$$

Pernas sem quelquer carater digno de nota. Medem:

Anteriores

Femur	=	723	μ
Tíbia	=	1085	μ
Tarso	I =	644	μ
Tarso	II =	250	μ
Tarso	III =	203	μ
Tarso	IV =	136	μ
Tarso	V =	90	μ

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,5$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,5$$

Femur > Tarso I

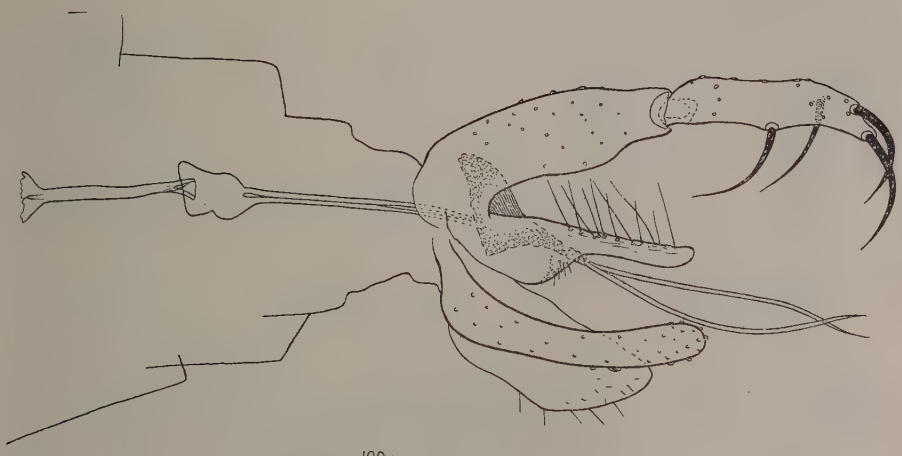
Medianas:

Femur	=	655	μ
Tíbia	=	1198	μ
Tarso	I =	700	μ
Tarso	II =	270	μ
Tarso	III =	160	μ
Tarso	IV =	147	μ
Tarso	V =	90	μ

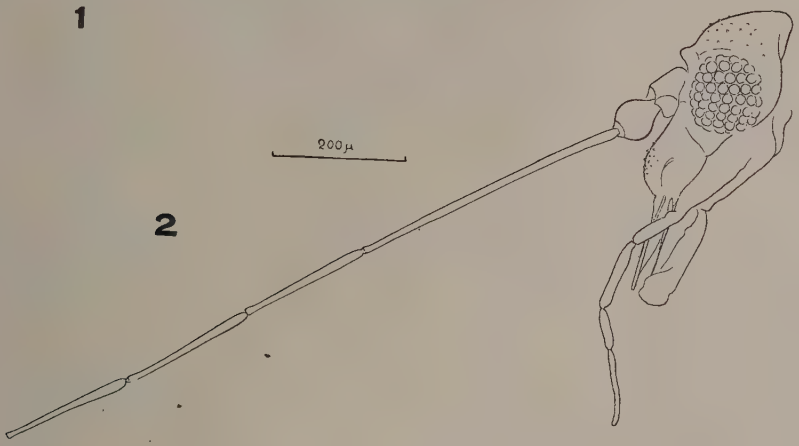
$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,8$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,5$$

Femur < Tarso I

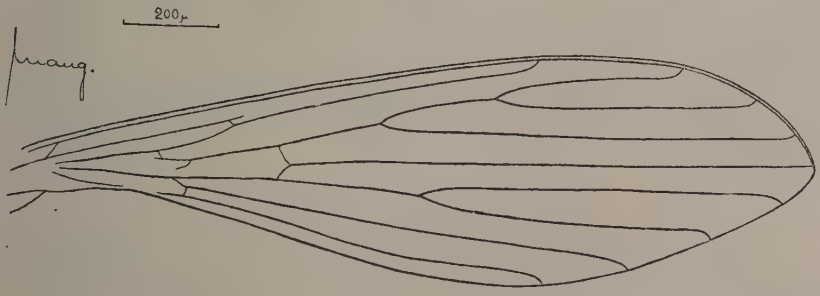


1



2

3



F. nordestinus n. sp. ♂ — Figs. 1-3 (explicação no texto).

Posteriores :

Femur	= 712 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1{,}9$
Tíbia	= 1378 μ	
Tarso I	= 768 μ	
Tarso II	= 260 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2{,}9$
Tarso III	= 158 μ	
Tarso IV	= 136 μ	Femur < Tarso I
Tarso V	= 90 μ	

Abdome : sem qualquer carater digno de nota.

Genitalia: (fig. 1) muito pequena, menor que a cabeça, a gonapófise superior (segmento basal + segmento distal) aproximadamente 1,6 do comprimento do artículo III das antenas.

Segmento basal da gonapófise superior recoberto de cerdas e escamas, com 127 μ de comprimento e 40 μ de largura, que é mais ou menos uniforme, exceto na extremidade, onde se afila ; não apresenta tufo de cerdas na face interna. Segmento distal com 104 μ, com largura mais ou menos uniforme de 23 μ ; apresenta quatro espinhos, dos quais 1 terminal, 1 sub-terminal, 1 no meio do segmento, bordo inferior, e 1 entre este e o sub-terminal, um pouco mais próximo deste. Próximo ao espinho apical não existe cerda fina e reta.

Gonapófise mediana com 127μ, do mesmo tamanho, portanto, que o segmento basal da superior ; é larga na metade basal, a distal fina, formando uma haste cilíndrica, revestida de cerdas longas e retas na face súpero-interna. Na base da região larga existe um grupo de pequenas cerdas.

Gonapófise inferior grossa, com 140μ, um pouco maior que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas muito largas, terminando pouco antes da extremidade da gonapófise mediana.

Aparelho espicular : gubernáculo muito largo na base. Pompeta grande, com 125μ, maior que o segmento distal da gonapófise superior. Espículos de extremidade simples, 2,7 vezes maiores que a pompeta.

Holtypo macho, capturado pelo autor em loca de sapo cururú (Bufo sp.) em Nova Olinda, município de Santanople, Ceará, em 28-X-1941, referido como cotipo de *F. micropygus* Mangabeira (1942, Mem. Inst. Osw. Cruz, 37 : 136).

DISCUSSÃO TAXONÔMICA

Com o artículo V dos palpos maior que o II ou o III, genitália com segmento basal sem tufo de cerdas na face interna, segmento distal com 4 es-

pinhos, não havendo cerda fina próximo ao apical, gonapófise mediana inerme, gonapófise interior tambem inerme e aproximadamente do tamanho ou menor que o segmento basal da superior, existem as seguintes espécies, alem da que agora descrevo: *F. shannoni* Dyar, 1929, *F. monticolus* Costa Lima, 1932, *F. limai Fonseca*, 1935, *F. pestanai* Barretto e Coutinho, 1941, *F. lanei* Barretto e Coutinho, 1941, *F. cayennensis* Floch e Abonnenc, 1941, *F. micropygus* Mangabeira, 1942, *F. minasensis* Mangabeira, 1942, *F. dendrophylus* Mangabeira, 1942, dos quais *F. nordestinus* n. sp. se diferencia, entre outros caracteres, pela forma do gubernáculo. De *F. shannoni*, que não conheço, distingue-se pela disposição dos espinhos do segmento distal da gonapófise superior.

Pelos caracteres da cabeça *F. nordestinus* se aproxima de *F. microps* Mangabeira, 1942, da qual facilmente se afasta porque nesta, face interna do segmento basal da gonapófise superior, existe um tufo de cerdas.

Alguns dados sobre a leishmaniose visceral americana e doença de Chagas no Nordeste Brasileiro *

(Relatório de uma excursão realizada nos Estados do Ceará, Pernambuco e Baía) **

por

R. Pondé, O. Mangabeira, Filho e G. Janseń

(Com 17 figuras)

Fomos incumbidos pelo Dr. Carlos Chagas Filho, Superintendente interino do Serviço de Estudo das Grandes Endemias do Instituto Osvaldo Cruz, da realização de um rápido inquérito epidemiológico sobre Leishmaniose Viseral Americana e, concomitantemente, sobre Doença de Chagas, em determinadas regiões do Ceará, Pernambuco e Baía, e isto porque o Dr. A. Rodrigues de Albuquerque, sanitarista da Delegacia Federal de Saude em Fortaleza, Ceará, comunicara o encontro de cinco casos de Leishmaniose Visceral, sendo três do Ceará e dois de Pernambuco, diagnosticados pelo Dr. Siebra de Brito, clínico na cidade do Crato, Ceará. Na Baía, no ramal da Estrada de Ferro Leste Brasileiro, que vai de Bonfim a Mundo Novo, outros haviam sido assinalados pelo exame histo-patológico de fragmentos de fígado colhidos por viscerotomia pelo Serviço Nacional de Febre Amarela, sendo Jacobina o município no qual se verificara maior número, 4,41 % a percentagem de casos positivos (oito entre 1932 e 1941).

Agradecemos a valiosa cooperação da Força Aérea Brasileira, que nos conduziu a Joazeiro, Ceará, ao Dr. Juvenal Pinto, Chefe do 2.º Setor do Serviço Nacional de Peste no Crato, que tudo facilitou para a realização dos trabalhos, aos Drs. Siebra de Brito, A. Gesteira e Macario de Brito, e ao Dr. Pericles Laranjeira, diretor do Posto Estadual de Higiene em Jacobina, Baía.

---

* Recebido para publicação a 28 de julho e dado à publicidade em setembro de 1942.

§ — Trabalho do Serviço de Estudo das Grandes Endemias, do Instituto Osvaldo Cruz.

ORIENTAÇÃO DOS TRABALHOS

Como era nossa finalidade fazer rápido inquérito epidemiológico e encontrar novos casos de Leishamaniose Visceral e Doença de Chagas, transmissores e possiveis depositários, organizamos o seguinte programa de trabalho :

1 — Levantamento expedito do local, quando possivel.

2 — Censo da população.

3 — Exame do maior número possivel de habitantes, fazendo palpação do baço e indagação da existência de esplenomegalias febris.

4 — Punção de todos os baços acima do tipo II (Hackett) para pesquisa de leishmanias e cultura em meio de Nöller de material dos casos positivos.

5 — Colheita de sangue em gota espessa e xenodiagnóstico dos habitantes das casas onde houvessem sido encontrados barbeiros infectados.

6 — Captura e exame dos transmissores (Flebótomos e Triatomídeos).

7 — Censo e exame dos animais domésticos (cães e gatos) realizando, quando indicado, punções de fígado, biópsias de pele, xenodiagnóstico e autópsia.

8 — Admitindo a possibilidade da existência de depositários entre animais silvestres, realizar, sempre que possivel, exame de preparações de sangue a fresco e de esfregaços de orgãos dos animais comuns na região.

ESTADO DO CEARÁ

Região do Cariri (De 18-X- a 17-XI-1941)

Chegando ao Crato procuramos visitar os locais de proveniência dos casos de Leishmaniose Visceral Americana, diagnosticados pelo Dr. Siebra de Brito, afim de escolher o que melhores condições reunisse para realização dos nossos trabalhos. Assim, estivemos no sítio Isidoro (município de São Pedro do Cariri), Nova Olinda (município de Santanópole) e sítio Malhada (município do Crato), tendo sido este o escolhido.

SÍTIO MALHADA

Está situado no vale dos Carás, por onde corre o rio do mesmo nome, limitando-se ao Norte, Este, Oeste e Sul, respectivamente, pelas Serras

Verde, de São Pedro, da Conceição e Joá. Dista da cidade do Crato dezoito quilômetros. O rio estava seco, tendo ficado apenas ao longo de seu leito, *poços*, que variavam de tamanho e profundidade.

A vegetação é principalmente do tipo *caatinga*. Dada, porem, a proximidade da vertente da Chapada do Araripe, com suas *matas* e *agrestes*, existem, sobretudo ao longo do vale, elementos arbóreos destas duas formações vegetais (Estampas 2 e 3). A presença desses elementos higrófilos explica-se pelo clima da região, onde a precipitação anual de chuvas atinge mais de um metro. Há, portanto, condições de umidade e proteção contra a luz compativeis com a existência de flebótomos.

As condições de vida da população são muito elementares. As habitações são, de modo geral, de paredes de barro socado, chão de terra batida e cobertura de telha e palha, estas mais raras. Existem tambem casas inteiramente de palha. A base da alimentação é constituida pelo feijão, rapadura, farinha de mandioca e pela carne seca e salgada. Os habitantes dedicam-se à agricultura plantando milho, feijão, arroz, cana de açucar, algodão e mandioca e, em pequena escala, à pecuária.

Tomando como ponto de partida a casa onde ficamos hospedados, distante cerca de 400 metros daquela onde ocorrera um caso de Leishmaniose Visceral Americana, na ocasião deshabitada, fizemos o levantamento expedito do sítio (Est 1). Foram localizadas 110 moradias, das quais 17 deshabitadas. O censo que fizemos acusou 479 habitantes, tendo sido examinados 390 (81 %). Destes, 233 são maiores de 10 anos e 157 menores.

Encontramos seis esplenomegalias, três em cada grupo de idade, tendo sido puncionados cinco baços, os maiores que o tipo II, dois dos quais foram positivos para leishmanias (Vide Obs. I e II às págs. 12 e 13, Figs. 1 e 2).

Logo nos primeiros dias de trabalho, antes do encontro dos novos casos, foram realizadas capturas na casa do doente que se mudara, durante duas noites, de cinco da tarde às cinco da manhã, com luz e isca animal, com resultado negativo para flebotomos.

No galinheiro da casa 1, onde nos hospedamos, foram capturados *F. longipalpis* Lutz & Neiva. Próximo à casa 70, residência do doente da Obs. I, foram realizadas três capturas com luz e isca animal, com e sem mosquiteiro Shannon, no mesmo horário das anteriores, tendo sido capturados apenas 2 ♀ ♀ de *F. longipalpis* Lutz & Neiva.

Das 93 casas visitadas, em cinco foram encontrados 26 *Panstrongylus megistus* (Burm.) e, em outras, vestígio de barbeiros (ovos, exúvias e fezes). Destes barbeiros somente um dos encontrados na casa 15 estava infectado e, por isso, fizemos xenodiagnóstico e gota espessa em 10 habitantes e um cão

da referida casa, todos com resultado negativo. Não encontramos qualquer sinal clínico de Doença de Chagas em nenhum dos examinados.

O censo dos animais domésticos forneceu os seguintes dados : 46 cães, de aspecto sadio, excetuando-se dois ; destes, um sofreu punção hepática e outro biópsia da pele, ambos negativos para protozoários. 79 gatos, todos aparentemente sadios.

Foram examinadas preparações de sangue a fresco e de esfregaços de orgãos, com resultado negativo para leishmanias e tripanosomas, dos seguintes animais silvestres :

Artibeus planirostris planirostris (Spix)§	(morcego)	8
Glossophaga soricina (Pallas)§	"	5
Hemiderma perspicillatum L.§	"	2
Myotis nigricans nigricans (Wied)§	"	2
Cerdocyon thous azarae (Wied)§§	(raposa)	1
Galea spixii (Wagler)§§	(preá)	29
Holochilus sciureus Wagner§§	(rato do mato)	1
Didelphis paraguayensis (Oken)§§	(cassaco)	28
Euphractus sexcinctus (L.)	(tatú peba)	1

NOVA OLINDA

Durante nossa visita a esta localidade tivemos oportunidade de examinar um dos casos de Leishmaniose Visceral Americana, do Dr. Siebra de Brito. A casa do doente fica nas margens de um rio, seco na ocasião. Na vegetação local encontra-se grande número de oiticicas (*Licania rigida*) principalmente nas margens do rio. Os habitantes reconheceram os flebótomos quando estes foram encontrados, durante o dia, a poucos metros da casa, em cavidades em troncos de oiticas (*F. villelai* Mangabeira, *F. longipalpis*, Lutz & Neiva e *F. limai* Fonseca) e, nas proximidades da árvora, em loca de sapo cururú (*Bufo* sp.), *F. villelai* e *F. nordestinus* Mangabeira.

Foi autopsiado um cão com resultado negativo.

LAMEIRO

É um conjunto de sítios situado na encosta da Chapada do Araripe, distante cerca de oito quilômetros da cidade do Crato. Nesta localidade havia sido assinalada a alta percentagem de barbeiros infectados e um caso de Doença de Chagas, evidenciado pelo xenodiagnóstico, pelo Dr. Antonio Rodrigues e Al. Em vista disso, procuramos examinar o maior número possivel de habitantes e de barbeiros do local. Em oito das 11 casas examinadas

§ — Material determinado por Carlos Vieira (Museu Paulista).

§ § — Material determinado por J. Moojen (Museu Nacional).

capturamos 70 *procotós*, como lá são denominados os barbeiros, todos *P. megistus* (Burm.). Encontramos infectados 12, provenientes de quatro habitações.

Examinamos e fizemos xenodiagnóstico em 40 indivíduos, tendo sido possivel notar, para o lado do aparelho circulatório, extra-sistoles em um deles, sopro sistólico em outro e taquicardia em oito. Entre os examinados havia, ainda, um portador de pequeno aumento da tireoide. Foram positivos cinco dos xenodiagnósticos realizados (11,90 %). Foram feitos, tambem, xenodiagnosticos em dois cães, ambos negativos.

As gotas espessas dos habitantes e dos cães foram negativas, assim como os esfregaços de orgãos dos animais silvestres capturados na localidade:

Callithrix sp.	(Saguí)	1
Glossophaga soricina (Pallas)§	(morcego)	4
Myotis nigricans nigricans (Wied)§	"	2

ESTADO DE PERNAMBUCO

Município de Exú (De 18-XI a 25-XI-1941)

No sítio Lages residia um dos doentes de Leishmaniose Visceral Americana referidos, e foi por este motivo escolhido para a realização de um inquérito.

Está situado em uma extensa baixada, distando cerca de 30 quilômetros da vertente sul da Chapada do Araripe, onde o clima é bastante seco, mas as chuvas anuais são suficientes para permitirem o extenso desenvolvimento de *agrestes*.

A vegetação é formada por *caatingas*, porem a localidade participa de um clima ainda compativel com a existência de flebótomos. Como se sabe, nas regiões cultivadas, a presença da *caatinga* muitas vezes resulta da destruição da vegetação do tipo higrófilo existente no local.

Os hábitos da população, bem como o tipo das habitações são os mesmos já referidos na descrição do Sítio Malhada (Ceará).

Localizamos pelo levantamento expedito 50 casas, oito das quais estavam deshabitadas. Estão espalhadas num raio de mais ou menos dois quilômetros em torno da primeira casa localizada. (Est. 4).

O censo acusou uma população de 265 habitantes, dos quais examinamos 215 (81.33 %). Dentre os examinados 78 tinham menos de 10 anos e 137 mais. Entre os primeiros encontramos uma esplenomegalia que era a

§ — Material determinado por Carlos Vieira (Museu Paulista).

de um caso de Leishmaniose Visceral Americana que, como um outro ocorrido na mesma casa, fora diagnosticado anteriormente pelo Dr. Siebra de Brito. Um deles já havia falecido e o outro, apesar do tratamento iniciado, encontrava-se em franca evolução da protozoose. Tinha febre diária, pálpebras e maléolos edemaciados, gânglios cervicais e inguinais aumentados e hepato-esplenomegalia (baço tipo V). Prosseguimos o tratamento, tendo sido usada a Fuadina. O doente apresentava melhoras em seu estado geral quando terminamos o trabalho na localidade.

Em três capturas feitas das cinco da tarde às cinco da manhã, em frente à casa do doente, com isca animal, foram capturados : *F. longipalpis* Lutz & Neiva, 12 ♂ ♂ em burro, 2 ♂ ♂ em galinha, 7 ♂ ♂ e 1 ♀ em cabra.

Não foram encontrados flebótomos no domicílio. As capturas extradomiciliares com o mosquiteiro Shannon e luz tambem foram negativas.

Das 42 casas visitadas somente em cinco foram capturados triatomídeos, num total de 18 *P. megistus* (Burm.) e 8 *T. brasiliensis* Neiva, nenhum deles infectado. Foi capturado, ainda, um adulto de *T. brasiliensis* sugando um *punaré* (*Cercomys cunicularius inermis*) em uma armadilha colocada à saida da loca, em um local muito distante de habitação.

O censo dos animais domésticos revelou a existência de 40 cães, três muito emagrecidos que, por esta razão, foram autopsiados ; em esfregaços de baço e fígado de um deles foram encontradas leishmanias. O referido cão era da casa 21 (Est. 4), distante cerca de 1,5 quilômetro da residência do doente Leismaniose Visceral Americana. Na localidade existiam 41 gatos, todos de aparência sadia.

Foram autopsiados 43 animais silvestres do local, todos negativos para os protozoários em estudo.

Cerdocyon thous azarae (Wied)§	(Raposa)	2
Grison vittata (Schreber)§	(Furão)	1
Kerodon rupestris (Wied)§	(Mocó)	3
Cercomys cunicularius inermes	(Punaré)	15
Galea spixii (Wagler)§	(Preá)	6
Oryzomys pyrrhorhinus (Wied)§	(Rato de algodão)	5
Didelphis paraguayensis (Oken)§	(Cassacos)	3
Peramys domesticus (Wagner)§	(Catita)	1
Tamandua tetradactyla L.	(Tamanduá colete)	1
Dasypus novencinctus (L.)	(Tatú verdadeiro)	2
Euphractus sexcinctus (L.)	(Tatú peba)	4

§ — Material determinado por J. Moojen (Museu Nacional).

ESTADO DA BAÍA

Município de Jacobina (De 30-XI-1941 a 20-I-1942)

Pelos dados fornecidos pelo Serviço Nacional de Febre Amarela, recorrendo ao Registo Civil da cidade de Jacobina, foi possivel localizar seis dos oito casos ocorridos entre 1932 e 1941, dois dos quais na zona periférica da cidade e os outros em regiões afastadas.

A cidade de Jacobina, de 7.000 habitantes, está situada no vale do Rio Itapicurú, a 530 metros acima do nivel do mar. O nosso trabalho aí atingiu às zonas periférica e rural (Est. 5).

Examinamos 706 indivíduos, dos quais 454 maiores de 10 anos e 252 menores e, entre estes, encontramos duas esplenomegalias. Um dos baços era do tipo I e o outro do tipo V. Somente este foi puncionado com resultado que veio positivar o diagnóstico clínico já feito. (Obs. III, Fig. 3).

As capturas de flebótomos domiciliares, e extra-domiciliares com isca foram negativas.

Visitamos 242 casas e encontramos somente em seis, do tipo *cafua*, um total de 19 *Panstrongylus megistus* (Burm), nenhum deles infectados. Em outras quatro casas foram encontrados vestígios.

O censo de animais domésticos revelou a existência de 105 cães, todos de aparência sadia. De 103 gatos encontrados somente 1 apresentava uma lesão ao nivel do focinho, tendo sido negativos para leishmanias os esfregaços de material retirado por biópsia.

No município de Jacobina foram percorridas as seguintes localidades: Riachão de Santa Cruz, Lagoa, Pau Ferro, Curralinho, Mocambo e Cocho. Com exceção do Cocho, todas estas localidades, limítrofes, estão situadas em zona de *caatinga*, com incursões de elementos dos *agrestes* próximos ou de *mata*. Participam, portanto, dos caracteres de regiões de transição entre a mata higrófila e as *caatingas* xerófitas, valendo para esta região as mesmas observações já feitas para o Sítio Malhada, Ceará (Est. 8). A precipitação de chuvas, segundo dados obtidos no Posto Meteorológico de Jacobina, foi, em 1940, de 1.240.4 e em 1941, 1.175.2. Os hábitos de vida da população, de um modo geral, são mais elevados que os observados entre as populações das regiões percorridas do Ceará e Pernambuco. As casas tambem são de barro, quase sempre de paredes rebocadas e cobertas de telhas. A população dedica-se à pecuária e à agricultura, plantando mamona, algodão, mandioca e fumo.

RIACHÃO DE SANTA CRUZ

Dista da cidade de Jacobina cerca de 12 quilômetros. É um logarejo de seis casas, dispostas em dois grupos, um no meio da *caatinga* e o outro à margem da estrada de rodagem Jacobina à Chique-Chique.

O censo da população acusou 43 habitantes, dos quais 30 foram examinados (89.77 %). Entre eles, 10 eram maiores de 10 anos e 20 menores. Neste último grupo foi encontrada uma esplenomegalia, baço V, que, puncionado, revelou a presença de leishmanias. (Obs. IV, Fig. 4).

Não foram realizadas capturas de flebótomos. Não foram encontrados nem vestígios de triatomídeos nas casas visitadas.

O censo dos animais domésticos revelou a existência de três cães e oito gatos, todos de aparência sadia.

LAGOA

Localidade situada a seis quilômetros de Jacobina, estando as casas espalhadas em torno de uma grande lagoa de cerca de três quilômetros de extensão.

O censo revelou uma população de 375 pessoas, das quais foram examinadas 275 (73.33 %). Do grupo de maiores de 10 anos havia 164 indivíduos e, de menores de 10, 111. Entre os do primeiro grupo foi encontrada uma esplenomegalia, baço tipo II, em uma mulher portadora de malária crônica. No mesmo grupo encontramos dois casos de lepra.

As capturas de flebotomos domiciliares, e extra-domiciliares com isca animal, foram negativas.

Nas 75 casas visitadas foram encontrados, em duas delas, um *P. megistus* (Burm.) e um *Eutriatoma maculata* (Erich.) (H. Lent det.), ambos negativos. Foi capturado um exemplar de *P. megistus* em um oco de pau, distante das habitações, que se verificou estar infectado, tendo sido a amostra do parasito inoculada em dois gatos jovens.

O censo de animais domésticos demonstrou a existência de 68 cães e 55 gatos, todos de aspecto sadio.

PAU FERRO

Dista da Lagoa cerca de 15 quilômetros. As casas, bastante separadas umas das outras, estão espalhadas numa grande área. A população, pelo censo que fizemos, é de 80 pessoas, das quais examinamos 56 (70 %). Há 38 maiores de 10 anos e 18 menores. Não encontramos esplenomegalias.

Não foram realizadas capturas de flebótomos. Nas 20 casas examinadas não foram encontrados vestígios de barbeiros.

Os 14 cães e 23 gatos da localidade tinham aspecto sadio.

CURRALINHO

Localidade distante 12 quilômetros de Jacobina. As 16 casas existentes estão espalhadas ao longo da estrada, formando uma sucessão de pequenas propriedades.

A população é de 81 pessoas, das quais examinamos 59 (72.84 %), havendo 30 maiores de 10 anos e 29 menores. Não foram encontradas esplenomegalias.

As capturas de flebótomos resultaram negativas, tanto as domiciliares como as extra-domiciliares. Em uma *cafua* vimos um adulto de *P. megistus* que não conseguimos capturar e nas outras casas nem vestígios.

O censo de animais domésticos acusou 11 cães e nove gatos, todos de aparência sadia.

MOCAMBO

Está situado três quilômetros alem de Curralinho, tendo o mesmo aspecto. A população é de 114 pessoas, das quais foram examinadas 82 (71.93 %); 58 são maiores de 10 anos e 26 menores. No primeiro grupo encontramos uma esplenomegalia, baço II, em indivíduo portador de malária crônica e, no segundo grupo, uma outra, baço I, que pensamos ter a mesma causa.

Não foram realizadas capturas de flebótomos.

Foram visitadas 25 casas tendo sido capturados *P. megistus* em duas. Em uma delas foram capturados 13 *P. megistus,* dos quais sete infectados, não tendo sido possivel examinar os restantes, pois estavam secos; em outra foram capturados 16 *P. megistus,* dos quais 12 infectados, dois negativos e dois mortos. Foi feito o xenodiagnóstico dos 12 habitantes e dois cães das casas onde encontramos barbeiros infectados. Apesar de não terem sido encontrados sinais clínicos de Doença de Chagas nos examinados, dois xenodiagnósticos (um adulto e uma criança) foram positivos, assim como o de um dos cães, sendo estes, ao que nos parece, os primeiros casos de Doença de Chagas encontrados na Baía. Inoculamos as amostras de parasitos em animais de laboratório.

Existiam no Mocambo 21 cães e 28 gatos, de aparência sadia e, no entanto, um dos cães, como referimos, estava infectado pelo *S. cruzi*.

COCHO

É um garimpo de ouro, distante 15 quilômetros de Jacobina, situado no vale do Rio da Grota do Cocho, bem como entre as Serras da Cruz das Almas e de Jacobina. Todo o vale, exceto nas zonas plantadas, é coberto

de *mata*. A maior parte dos moradores deste vale dedica-se ao garimpo, constituindo uma população nômade; poucos são os que se ocupam da agricultura, a população fixa.

O censo mostrou a existência de 105 habitantes, dos quais 85 foram examinados (80.95 %). Destes, 81 são maiores e 24 menores de 10 anos. No último grupo foram encontradas duas esplenomegalias, mostrando-se as punções positivas para leishmanias (Obs. V e VI).

Foram realizadas cinco capturas domiciliares de flebótomos, usando como isca um dos doentes (Obs. VI) e outras crianças da casa, tendo sido sempre positivas, notando-se maior incidência destes insetos desde o cair da tarde (18,30) até aproximadamente 21 horas. É interessante notar que as capturas extra-domiciliares, usando como isca burros colocados próximo à casa, foram sempre negativas. As espécies capturadas, notavelmente antropófilas, foram *F. evandroi* Costa Lima, do qual foram capturados 100 ♂♂ e 16 ♀♀, e *F. lenti* Mangabeira, desta tendo sido capturados somente 57 ♂♂. Das ♀♀ 11 foram dissecadas entre sete e 24 horas depois da captura e as cinco outras só o foram 72 horas depois, todas negativas. Na casa do doente (Obs. V) foi encontrado 1 ♂ de *F. longipalpis* Lutz & Neiva.

Das 32 casas visitadas em somente uma foram encontrados sete *P. megistus* (Burm.), negativos e, em uma outra, foram vistos vestígios.

Verificamos a existência de sete cães e oito gatos, todos com aspecto sadio, com exceção de um cão que apresentava uma lesão no pescoço. O material retirado por biópsia foi negativo para leishmanias.

Convem assinalar que os triatomídeos teem, nesta região da Baía, como nomes populares *gaturana, carangonzo* e *quiche do sertão*.

Não possivel examinar nenhum dos animais silvestres da zona pois os habitantes não se mostraram interessados, como nas outras regiões, pelo sistema que instituiramos de compra de qualquer animal.

OBSERVAÇÕES DOS CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL AMERICANA

Observação I — José, menino de seis anos de idade, mulato, morador da casa 70, Sítio Malhada, Crato, Ceará, filho da A. R. e A. C. Examinado a 7-11-1941.

Informaram os pais da criança que ela adoeçeu em 1939, depois de uma viagem que fizera ao Joazeiro, onde demoraram cerca de cinco dias. A princípio tinha febre de 15 em 15 dias com arrepios de frio e suores. Do

começo de 1940 para cá, a febre tornou-se quase constante, ao mesmo tempo que o ventre aumentava de volume. A febre, principalmente à noite, era elevada, não podendo a mãe encostar-se ao menino (sic).

Apresentava edemas maleolares e palpebrais. Não tinha hemorragias das mucosas nem diarréias. Nunca deixou de ter apetite.

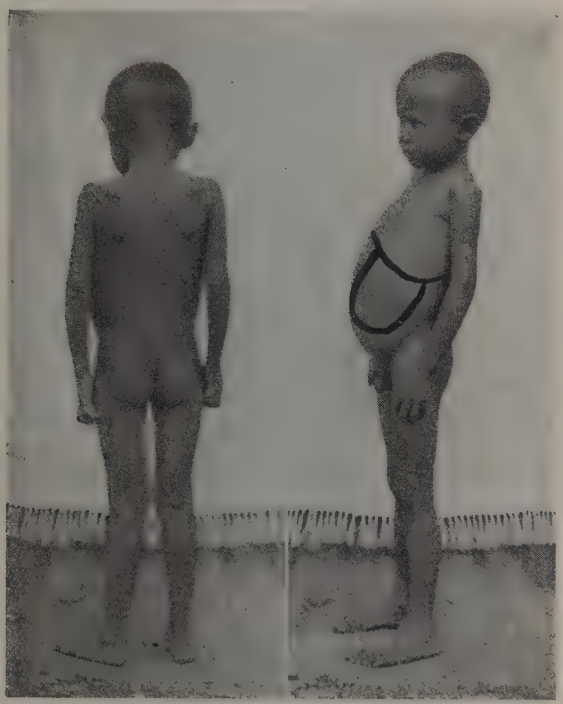


Fig. 1 — Observação I

Criança pequena, emagrecida, braços finos, omoplatas salientes, abdomen volumoso. Mucosas visiveis descoradas.

Gânglios cervicais e inguinais apenas palpaveis. Febril na ocasião do exame.

Ictus visivel no quarto espaço intercostal. 120 pulsações por minuto.

Para o lado do aparelho respiratório nada encontramos de anormal.

Hepato-esplenomegalia. Baço tipo V, quase atingindo a fossa ilíaca esquerda.

Feita a punção esplênica foram encontradas numerosas leishmanias livres nos esfregaços. Nova punção foi realizada quatro dias depois, tendo sido

semeado o material em meio de Nöller, tubo fechado, que foi enviado para o Instituto Oswaldo Cruz. Inciamos o tratamento com a Fuadina, tendo sido aplicadas duas doses. Deixamos as doses restantes para que fosse seguido o tratamento.

Fig. 2 — Observação II

Observação II — Maria, branca, cinco anos de idade, filha de V. L., moradora do Sítio Malhada, Crato, Ceará. Examinada a 7-11-1941.

Relata a mãe da menina que esta se encontrava doente desde janeiro de 1941. Em fevereiro apareceu com uma febre que durou três dias. Tinha vômitos que se repetíam todas as semanas. Desdes o princípio começou a

empalidecer, ao mesmo tempo que o ventre aumentava de volume. A febre tornava-se mais frequente e ra acompanhada d frio e suores. Peiorou de junho para cá.

Criança muito emagrecida, anemia acentuada, pele de cor amarelo-terrosa, mucosas visiveis descoradas, braços finos, omoplatas salientes, ventre muito volumoso. Edemas maleolares. 90 pulsações por minuto.

Para o lado do aparelho respiratório nada de anormal.

Hepato-esplenomegalia. Baço tipo V, atingindo a fossa ilíaca esquerda.

Feita punção esplênica, foram vistas poucas leishmânias livres nos esfregaços. Quatro dias após, nova punção esplênica ; semeado o material em meio de Nöller, tubo fechado, foi enviado para o Instituto Oswaldo Cruz. Foram feitas duas doses de Fuadina, tendo sido deixadas outras para continuação do tratamento.

Observação III — Manoel quatro anos de idade, preto, filho de S. F. e A. F. morador à zona periférica da cidade de Jacobina, Baia (Est. 7 Fig. 14).

Há oito meses mais ou menos apareceu febre, tipo contínuo tendo, tambem, frio e diarréia. A febre, o frio e a diarréia eram constantes, vindo a melhorar somente há pouco tempo. Tinha tosse e epistaxis. Emagreceu muito, ao mesmo tempo que o ventre ficou muito aumentado de volume. A febre ainda aparece, se bem que muito irregularmente. Nunca deixou de ter apetite.

Criança muito emagrecida, quase caquética. Braços e pernas muito finos. Omoplatas salientes. Abdomen volumoso. Mucosas visiveis descoradas. Não tinha febre na ocasião do exame.

Gânglios cervicais e inguinais aumentados de volume.

Ictus visivel no terceiro espaço intercostal. 116 pulsações por minuto.

Nada de anormal para o lado do aparelho respiratório.

Hepato-esplenomegalia. Baço tipo V, ocupando todo o hipocôndrio esquerdo e passando quatro dedos para a direita do umbílico.

Função esplênica, tendo sido semeado material em meio de Nölles, tubo fechado, que foi enviado para o Instituto Oswaldo Cruz. Os esfregaços feitos com material que restou da semeadura mostraram leishmanias livres.

Foram feitas nove doses de Fuadina, tendo sido obtidas melhoras acentuadas. Desaparecimento da febre e diminuição de volume do baço. Melhora do estado geral. O Dr. Pericles Laranjeira, diretor do Posto de Higiene de Jacobina, incumbiu-se de continuar o tratamento.

Será interessante assinalar o que nos relatou a mãe do observado: moram em Jacobina há três anos, tendo vindo de Mundo Novo, local onde nasceu o menino. Pensa que a doença foi contraida em Jacobina, pois daí

Fig. 3 — Observação III

nunca sairam. Na mesma casa, morreu um seu irmão, há um ano, com a mesma doença que Manoel. Era rapaz de 18 anos, que tinha frio, febre, epistaxis e diarréia. Ficou muito magro e anemiado, com ventre muito volumoso, até que faleceu. Alem deste, ainda na mesma casa, resgistrou-se um

outro caso. Uma sobrinha de 12 anos de idade, Cecilia de nome, faleceu há seis meses mais ou menos. A criança tinha frio, febre e diarréia. Ficou muito magra e com o ventre muito desenvolvido. O baço era grande e duro. Ficou doente mais de ano.

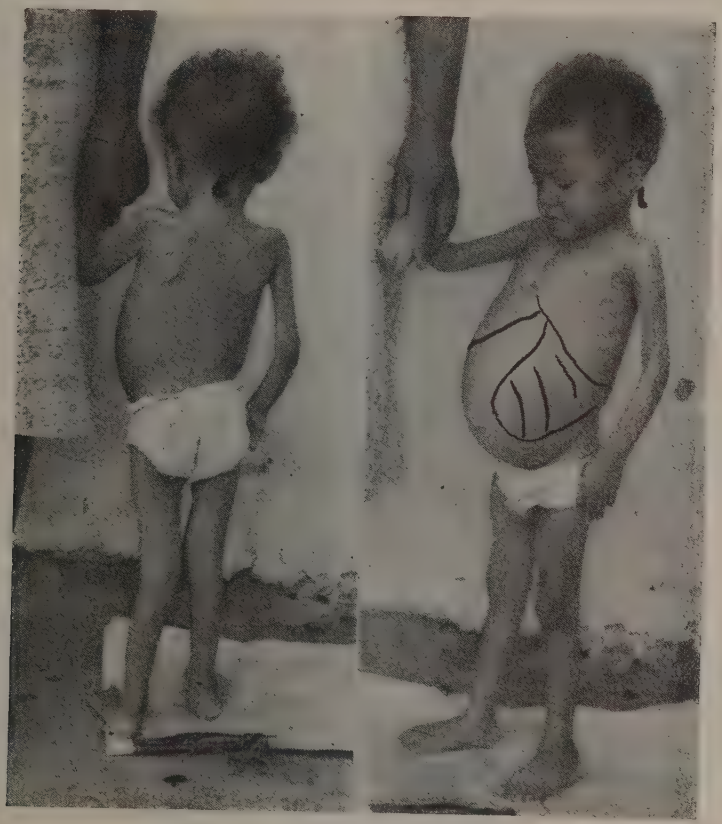


Fig. 4 — Observação IV

Observação IV — Maria, quatro anos, mulata, filha de M. G. e F. R., moradora do Riachão de Sta Cruz, Jacobina, Baía. Examinada a 18-12-1941.

Desde maio do corrente ano vinha tendo febre. Depois de dois meses de doença, a febre tornou-se irregular, com intermitências de alguns dias. Tinha, tambem, diarréia, epitaxis e suores. A medida que evoluia a doença, o ventre aumentava de volume, acentuando-se o emagrecimento até atingir o estado atual.

Ictus visivel no quinto espaço intercostal. 116 pulsações por minuto.

Nada de anormal para o lado do aparelho respiratório.

Hepato-esplenomegalia. Baço tipo V, atingindo a fossa iliaca esquerda.

Punção esplênica: os esfregaços mostraram abundantes leishmanias livres e contidas em macrófagos. Estado muito grave. Doze dias após, nova punção esplênica. Foi semeado material em meio de Nöller, tubo fechado, que foi enviado para o Instituto Osvaldo Cruz. Primeira dose de Fuadina. Exito letal.

Observação V — Madalena, oito anos de idade, preta, filha de E. A. e M. A., moradora do Cocho, Jacobina, Baía. Examinada a 5-1-42.

Segundo nos informaram os pais da criança, de quatro meses para cá vem tendo febre de tipo irregular, sempre acompanhada de frio e dores de cabeça. Tem tambem vômitos e diarréia. Algumas vezes teve epistaxis.

Os medicamentos anti-palúdicos não deram resultado nenhum. Sempre moraram no local.

Menina bem desenvolvida, aspecto geral bom. Panículo adiposo bem distribuido, não havendo emagrecimento. Notamos certo grau de descoramento das mucosas visiveis.

Nada de anormal para o lado dos aparelhos respiratório e circulatório.

Hepato-esplenomegalia. Baço tipo IV.

Punção esplênica: nos esfregaços corados pelo Leishmann, foram encontradas algumas leishmanias livres. Doze dias depois, foi feita nova punção esplênica, tendo sido semeado material em meio de Nöller, tubo fechado, que foi trazido para o Instituto Osvaldo Cruz. Iniciamos o tratamento pela Fuadina, tendo sido aplicada uma dose. O Dr. Pericles Laranjeira incumbiu-se de continuar o tratamento.

Observação VI — Edgar, quatro anos, branco, filho de J. M. e D. M., morador do Cocho, Jacobina, Baía (Est. 7, Fig. 15). Examinado a 5-1-1942.

Segundo informaram os pais do menino, há uns quatro meses vem notando aumento de volume do ventre. Dizem que está doente somente há um mês, tempo em que perceberam febre na criança. De uma semana para cá a febre é diária, havendo dias que é menos elevada. Tem vomitado pouco. Não tem diarréia nem epistaxis. Tosse pouco.

Panículo adiposo bem distribuido. Palidez. Musocas visiveis descoradas. Edemas palpebrais e maleolares. Febril na ocasião do exame.

Gânglios epitrocleanos, inguinais e cervicais aumentados de volume.

Estertores roncantes próximos às bases pulmonares. 112 pulsações por minuto.

Hepato-esplenomegalia. Baço tipo V.

Fig. 5 — Observação VI

Punção esplênica: os esfregaços mostraram leishmanias livres. Dez dias após, foi feita nova punção. Semeamos material em meio de Nöller, tubo fechado, que foi trazido para o Instituto Osvaldo Cruz. Fizemos duas doses de Fuadina, tendo deixado as restantes para continuação do tratamento pelo Dr. Pericles Laranjeira.

SUMÁRIO

Antes de nossas pesquisas, nas zonas em que trabalhamos, haviam sido assinalados cinco casos vivos de Leishmaniose Visceral Americana, três no Ceará e dois em Pernambuco. Alem desses, oito tinham sido evidenciados por viscerotomia na Baía, município de Jacobina. Já se tinha conhecimento tambem, de um caso de Doença de Chagas no Ceará.

Na confecção do presente trabalho visitamos regiões dos Estados do Ceará, Pernambuco e Baía, onde realizamos rápidos inquéritos epidemiológicos sobre as duas protozooses.

No Ceará, região do Cariri, encontramos dois novos casos de Leishmaniose Visceral Americana, cujo diagnóstico foi confirmado pelo exame de esfregaços de polpa esplênica, e cinco de Doença de Chagas, evidenciandos pelo xenodiagnóstico. Foram capturados *Flebotomus longipalpis* Lutz & Neiva, *F. villelai* Mangabeira,, *F. limai* Fonseca e *F. nordestinus* Mangabeira, assim com *Panstrongylus megistus* (Burm.), 13.5 % dos quais infectados. Examinamos animais domésticos (cães e gatos) e silvestres com resultado negativo.

Em Pernambuco, município de Exú, fizemos um inquérito sobre os dois casos de Leihmaniose Visceral Americana anteriormente assinalados, não encontrando outros. Foram capturados *F. longipalpis* Lutz & Neiva, alem de *Panstrongylus magistus* (Burm.) e *Triatoma brasiliensis* Neiva ; nenhum deles estava infectado. Dos animais domésticos foram autopsiados três cães sendo encontrado um com leishmanias no fígado e no baço. O exame de 43 animais silvestres nada revelou.

Na Baía, município de Jacobina, encontramos, na zona periférica da cidade, um caso de Leishmaniose Visceral Americana e, em outras localidades do município, três outros casos, cujos dignósticos foram confirmados pelo exame de esfregaços de polpa esplênica ; encontramos, tambem, dois casos de Doença de Chagas, evidenciados pelo xenodiagnóstico. Foram capturados *F. evandroi* Costa Lima, *F. lenti* Mangabeira e *F. longipalpis* Lutz & Neiva ; *Panstrongylus megistus* (Burm.) (65.5 % infectados) e um exemplar de *Eutriatoma maculata* (Erich.). Encontramos, tambem, em oco de pau, longe das habitações, um exemplar de *P. megistus* (Burm.) infectado. Examinamos quatro animais domésticos (cães e gatos), tendo sido encontrado um cão portador de *S. cruzi*.

SUMMARY

In the regions we have worked in there had been found five patients of american visceral leishmaniasis before our researches, three in the State of Ceará and two in the State of Pernambuco. Eight other cases had been reported by viscerotomy in the State of Baía, district of Jacobina. One case of Chagas'disease has been found in the State of Ceará.

For the execution of our work we travelled through the States of Ceará, Pernambuco and Baía, in the very regions where the reported cases were found. At these places we made rapid epidemiological reports about those diseases.

At the State of Ceará, zone of Cariri, we found two new cases of american visceral leismaniasis, the diagnosis of which was confirmed by the examination of the material of spleen punctures. Five cases of Chagas' disease shown by xenodiagnostic were found too. We collected *Flebotomus longipalpis* Lutz & Neiva, *F. villelai* Mangabeira, *F. limai* Fonseca and *F. nordestinus* Mangabeira and *Panstrongylus megistus* (Burm.) with 13.5 % infected. We had negative results in the examination of domestic (dogs and cats) and wild animals.

At the State of Pernambuco, district of Exú, we made inquiries about two cases of american visceral leishmaniasis previously refered and found no new cases. We collected *F. longipalpis* Lutz & Neiva, *Panstrongylus megistus* (Burm.) and *Triatoma brasiliensis* Neiva ; none was infected. Among the domestic animals (3 dogs) we found leishmaniae in liver and spleen of one of them. The results of the examination of 43 wild animals were negative.

In the State of Baía, district of Jacobina, we found along the cityline one case of american visceral leishmaniasis and in others regions of this district, three new cases, the diagnosis of which was confirmed by the examination of the pulp of the spleen ; we also found two cases of Chagas'disease, by xenodiagnostic. We collected *F. evandroi* Costa Lima, *F. lenti* Mangabeira, and *F. longipalpis* Lutz & Neiva ; *Panstrongylus megistus* (Burm.) (65.5 % infected) and one single specimen *Eutriatoma maculata* (Erich.). Further we have found an infected specimen of *P. megistus* (Burm.) in tree burrows some distance from the houses. We examined four domestic animals (dogs and cats) and found one dog infected with *S. cruzi*.

BIBLIOGRAFIA

Rodrigues de Albuquerque, A., Brito, S. de, Morais, M. O.

1942 — Importante foco de Mal de Chagas e Leishmaniose Visceral Americana no vale do Cariri (Estado de Ceará e Pernambuco). c
O Hospital, 21 : 61-69.

ESTAMPA 1

Fig. 6 — Mapa do sítio Malhada, Crato (Ceará).

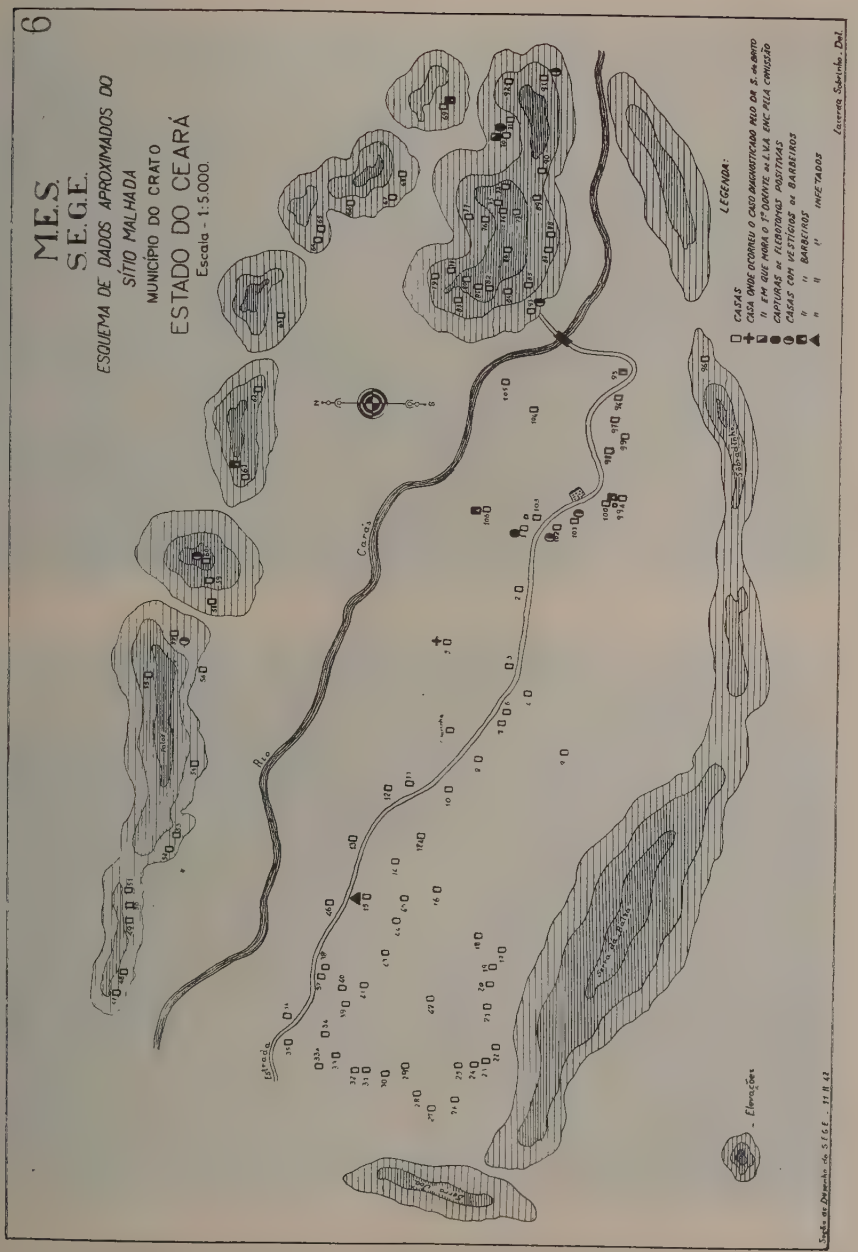


Fig. 6

Pondé, Mangabeira e Jansen: Leishmaniose visceral

ESTAMPA 2

Figs. 7 e 8 — Aspectos da vegetação do sítio Malhada. Crato (Ceará).

Fig. 7

Fig. 8

Pondé, Mangabeira e Jansen : Leishmaniose visceral

ESTAMPA 3

Figs. 9 e 10 — Aspecto geral do sítio Malhada. Crato (Ceará).

Fig. 9

Fig. 10

Pondé, Mangabeira e Jansen : Leishmaniose visceral

ESTAMPA 4

Fig. 11 — Mapa do sítio Lages, município de Exú (Pernambuco).

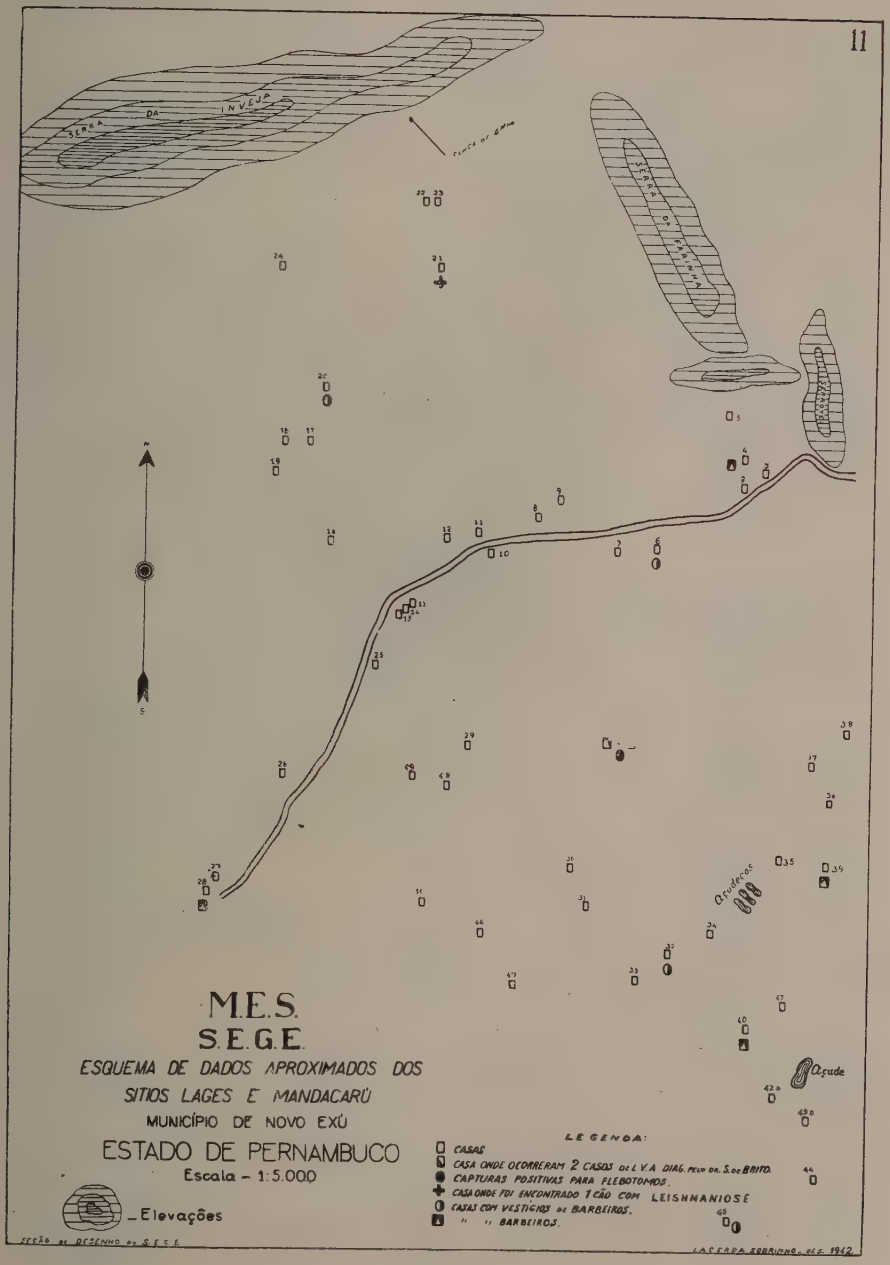


Fig. 11

Pondé, Mangabeira e Jansen: Leishmaniose visceral

ESTAMPA 5

Fig. 12 — Mapa da cidade de Jacobina (Baía).

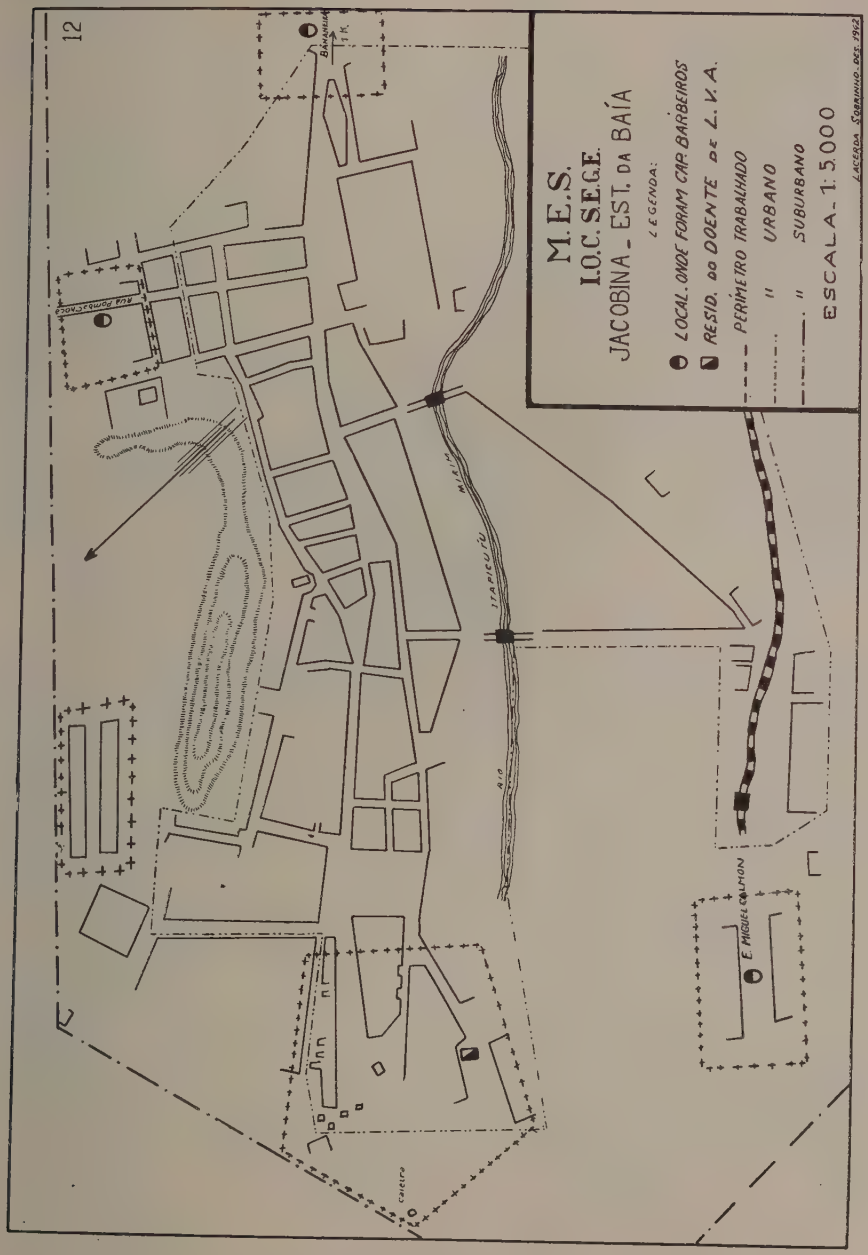


Fig. 12

Pondé, Mangabeira e Jansen : Leishmaniose visceral

ESTAMPA 6

Fig. 13 — Mapa de parte do município de Jacobina (Baía).

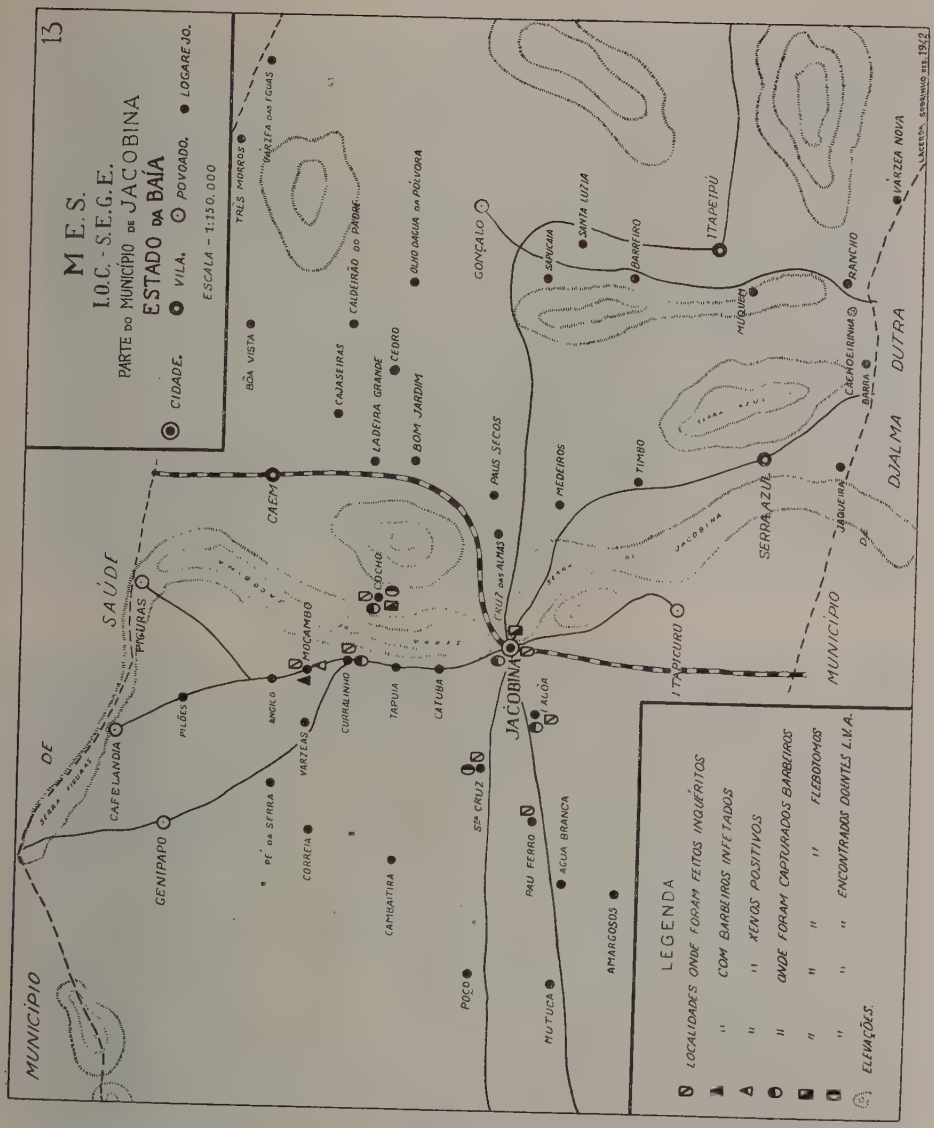


Fig. 13

Pondé, Mangabeira e Jansen: Leishmaniose visceral

ESTAMPA 7

Fig. 14 — Casa do doente da Obs. III. Zona periférica da cidade de Jacobina (Baía).

Fig. 15 — Casa do doente da Obs. VI. Cocho, município de Jacobina (Baía)

Fig. 15

Pondé, Mangabeira e Jansen: Leishmaniose visceral

ESTAMPA 8

Figs. 16 e 17 — Aspectos do sítio Lagoa, município de Jacobina (Baía).

Fig. 16

Fig. 17

Pondé, Mangabeira e Jansen : Leishmaniose visceral

Verificação da lepra murina na cidade do Rio de Janeiro *

Sua distribuição geográfica e considerações endemiológicas

pelo

Dr. Herminio Linhares

Durante a epidemia de peste em Odessa, ocorrida em 1901, foi examinado diariamente grande número de ratos capturados pelo serviço de profilaxia anti-pestosa. Stefansky, médico encarregado destes exames sistemáticos, observou que vários ratos apresentavam enfartamento ganglionar, sem evidenciar qualquer sintoma de peste ; em outros casos, muito mais raros, haviam lesões cutâneas e alopecia. Iniciando um estudo minucioso, verificou que nos esfregaços de gânglios corados pelo método de Ziehl-Neelsen, haviam bacilos ácidos álcool resistentes em grande número (49). Essa doença dos ratos, causada por um bacilo semelhante ao da lepra humana e provocando lesões comparaveis às produzidas no homem pelo bacilo de Hansen, foi denominada lepra murina, ou, em homenagem a seu descobridor, doença de Stefansky. Inteiramente independente do pesquisador russo, Dean (9) havia feito descoberta idêntica na Inglaterra, onde trabalhava na profilaxia da peste no Distrito de Elstree (Hertford) e publicou o resultado de suas observações poucas semanas depois de Stefansky. Rabinowitsch (43) que estivera em Odessa trabalhando com o sábio russo, fez pezquisas idênticas ao regressar a Berlim, tendo aí encontrado nos ratos de esgoto os mesmos processos mórbidos.

Este assunto, de grande interesse, tem sido atualmente muito estudado, já havendo cerca de 400 trabalhos publicados, pois os pesquisadores teem procurado nos ratos uma fonte indireta para elucidação de problemas concernentes à lepra humana.

Nossas pesquisas foram feitas no laboratório de Leprologia do Instituto Osvaldo Cruz, sob a direção do Dr. Souza Araujo, nosso mestre e amigo, a quem muito agradecemos o auxílio prestado. Antes de iniciarmos nossas observações sobre a lepra murina no Rio de Janeiro, já vinhamos

* Recebido para publicação a 13 de agosto e dado à publicidade em setembro de 1942.

trabalhando há vários meses com material de lepra dos ratos recebido de Londres, com o qual tivemos oportunidade de inocular vários animais e fazer algumas dezenas de autópsias. Só então, depois de conhecermos bem a doença experimental, é que resolvemos fazer o estudo que ora relatamos.

MATERIAL E MÉTODOS

1). *Animais* : os ratos, animais responsaveis por transmissão de várias epidemias, pertencem à ordem *Rodentia* que se caracteriza pela ausência de caninos e por serem os incisivos em gume de tesoura. No nosso caso, só

QUADRO N. 1

CARACTERES DIFERENCIAIS DOS RATOS CAPTURADOS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

ESPÉCIE	R. NORVEGICUS BERKENHOUT	R. RATTUS ALEXANDRINUS GEOFFROY	R. RATTUS RATTUS LINNAEUS	MUS MUSCULUS LINNAEUS
Comprimento do corpo.....	23 a 25 cm	15 a 16 cm	15 a 16 cm	9 cm
Circunf. do corpo...	20 a 25 cm	18 a 18,5 cm.	18 a 18,5 cm	—
Caracteres do crâneo.	Com cristas supra-orbitais prolongadas sobre os parietais, quase paralelas Alongado longitudinalmente.	Com cristas supra-orbitais prolongando-se sobre os parietais em arco. Longo-garrafa bojuda.	Com cristas supra-orbitais prolongando-se sobre os parietais em arco. Longo-garrafa bojuda.	Crâneo largo e achatado.
Caracteres do focinho	Pontudo	Com pelos duros	Com pelos duros	Afilado com longos pelos sedosos.
Caracteres das orelhas	Curtas (1/3 da cabeça) sem tocar nos olhos; pouco peludas.	Longas tocando os olhos.	Longas (metade da cabeça) tocando os olhos; quase nuas.	Lisas, acinzentadas. Metade do comprimento da cabeça.
Caracteres dos membros	Claros, sem pelos, com membrana interdigital branca e delgada.	Curtos, sem membrana interdigital.	Curtos, sem membrana interdigital.	Acinzentados
Caracteres da cauda.	Menor que o corpo: 17 a 20 cm com 210 aneis; forte e cônica.	Maior que o corpo: 19 a 21 cm com 250 aneis escamosos.	Maior que o corpo: 19 a 20 cm 250 aneis escamosos; diâmetro quase uniforme.	Longa: 9 cm com 180 aneis.
N. de mamas.....	12	10	12	10
Cor.....	Dicromia: parte superior ruivo ou acinzentado; ventre branco acinzentado.	Dicromia; dorso pardo acinzentado; ventre branco acinzentado.	Monocromia: dorso e ventre iguais, pardo anegrados ou cinza anegrados.	Monocromia: pardo acinzentado, parte inferior mais clara.
Hábitos.....	Rato de esgoto.	Hábitos domésticos-onívoro.	Hábitos domésticos-onívoro.	Hábitos domésticos-onívoro.

há interesse na família *Muridae*, ou melhor ainda, na sub-família *Murinae* ou dos ratos propriamente ditos, cujos gêneros estão disseminados por toda a superfície da terra e contam na sistemática mais de 1.300 espécies e variedades. Nesta sub-família *Murinae* estão reunidas as espécies domésticas ou caseiras como o *rato preto ou indiano* (*Rattus rattus rattus*), o *rato pardo, rato de esgoto* ou *ratazana* (*Rattus norvegicus*) e o *camondongo* (*Mus musculus*).

O *Rattus rattus rattus* é proveniente da Ásia Ocidental e invadiu a Europa no tempo das Cruzadas. O *Rattus norvegicus* é originário da Ásia Central, das margens do mar Cáspio de onde emigrou para a Rússia, invadindo a Europa do Oriente para o Ocidente, durante o século XVIII. Habita galerias de condutos subterrâneos, esgotos, subsolo e tocas.

O *Rattus rattus rattus* é de contacto mais íntimo com o homem, pois vive no solo ou acima dele, sendo com frequência encontrado nos mercados e entrepostos de mercadoria. Tem uma raça tropical espalhada atualmente nas regiões de climas quente ou temperado e denominado rato egípcio (*Rattus rattus alexandrinus*).

O quadro n. 1 sumaria os principais caracteres diferenciais das espécies que nos interessam.

O nosso material de estudo consiste em um total de 10.000 ratos oriundos de 3 distritos da cidade do Rio de Janeiro. Esses distritos, compostos cada um de 2 zonas, compreendem uma faixa de terra junto ao mar que se extende da Praça Paris à Ponta do Cajú, e denominada zona de invasão, pois nela estão todos os armazens do Porto, o cáis para as barcas que se dirigem a Niterói ou para as ilhas, os frigoríficos, os grandes armazens comerciais e o Mercado Municipal. Um número relativamente pequeno de animais foi capturado em navios. Todos estes roedores foram apanhados pelo Serviço de Peste do Departamento Nacional de Saude.

Um pequeno número de ratos foi capturado vivo; a grande maioria é porem, de animais apanhados em armadilhas e enviados mortos para o serviço. Estas armadilhas são colocadas nas casas e recolhidas pela manhã do dia seguinte. Foram observadas apenas as seguintes espécies: *Rattus rattus rattus, Rattus norvegicus, Rattus alexandrinus* e o *Mus musculus*.

2. *Técnica de exame*: Todos os animais trazem uma etiqueta, dando a zona e o local exato da captura. São imediatamente classificados pela espécie, sexo e idade. Depois, examinamos cada rato separadamente e isolamos todos os que apresentam hipertrofia ganglionar, nódulos, tumores, ulcerações, alopecias, ou outras lesões que possam nos levar à suposição de se tratar de um caso de lepra murina; frequentemente, todos os ratos chegados

são examinados duas vezes, para melhor precisão. Os animais suspeitos são imediatamente montados e autopsiados, sendo recolhidos em placas de Petri esterilizadas os gânglios inguinais e axilares e os diversos orgãos. Uma vez todos autopsiados, são feitos esfregaços dos orgãos e gânglios e corados pelo método Ziehl-Neelsen; estes exames geralmente são concluidos no mesmo dia ou na manhã do dia imediato. Assim, em caso de resultado positivo o material pode ser utilizado para culturas ou inoculações em animais, ou mesmo para estudos histopatológicos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A lepra murina é uma doença ubiquitária; foi encontrada em todos os continentes por diversos pesquisadores (quadro n. 2). Vamos estudar resumidamente as pesquisas feitas até agora, em cada continente.

Europa

A lepra murina foi um achado casual, quando Stefansky (49) examinava um grande número de ratos, por ocasião do surto de peste em Odessa. Encontrou 5 % de *R. norvegicus* com bacilos ácido álcool resistentes e tais animais geralmente apresentavam apenas lesões do tipo ganglionar e somente em alguns observou alterações cutâneas. Em seguida, Rabinowitsch (43) em Berlim, encontrou logo nos primeiros exames, entre 10 *R. norvegicus* 2 doentes com a forma músculo cutânea, pouco pronunciada, isto é, 20 %. Na Inglaterra foi assinalada por Dean (9) em Elstree, próximo a Londres, num animal em estado adiantado de infecção, com grande alopecia no dorso e ventre e com nódulos do tamanho de uma ervilha; observações consecutivas levaram-no a encontrar mais 6 *R. norvegicus* com lesões ganglionares e cutâneas. Ainda na Inglaterra foi assinalada por Perrie e Mac Alister (40) em Ipswich. Na Rumânia, Mezincescu (37) encontrou 2 ratos doentes (*R. norvegicus*), em cerca de 200, isto é, 1 %; suas observações foram feitas com ratos capturados no porto ou em navios, sendo que nestes últimos nada encontrou. Alexandrescu (1) tambem assinalou a lepra murina na Rumânia.

Marchoux e Sorel (35) fizeram um estudo muito importante, trabalhando com ratos de esgoto, de Paris, e assinalaram infecção em 5 % dos animais, ou melhor, em 1.296 ratos examinados, 65 eram portadores de bacilos. Em outro trabalho Marchoux (34) verificou a doença em grupos de animais, principalmente oriundos de matadouros e depósitos de ossos, sendo encontrado, nestes casos, 45 % de portadores de bacilo e 28 % de doentes.

Alguns pesquisadores não conseguiram registar a presença da lepra murina no material por eles examinado; assim, Lie (28) procurou em vão

ratos portadores de bacilos em Bergen (Noruega) e por outro lado Guerrieri (14) fez pesquisas anatômicas e histológicas em 450 ratos provenientes de várias regiões da Itália, não sendo possivel evidenciar bacilos de Stefansky, nem lesões histopatológicas que levassem à suposição de lepra murina.

ÁSIA

As pesquisas sobre a lepra murina na Ásia, restringem-se quase exclusivamente às feitas nas ilhas do Japão ou em território japonês no continente (Corea). Como única exceção temos o relatório da Comissão de Investigações sobre a peste, na Índia (44) que assinala ter sido encontrada a lepra dos ratos no *R. norvegicus* em Bombay e no *R. rattus rattus* no Punjab.

Kitasato (21) fazendo estudos em Tokio, assinalou a presença da lepra murina, nesta cidade. Em 5.000 ratos examinados, encontrou 4 doentes, isto é, 0,08 %. Prosseguindo suas pesquisas, examinou um total de 14.600 ratos e observou 12 *R. norvegicus* infectados e 2 ratos domésticos (citado por Lampe e Moor, 23)

Em Wakayama foram examinados 9.000 ratos por Kawamura (20), que encontrou 5 doentes, dos quais 4 *R. norvegicus* e 1 *R. alexandrinus*. Honda (16) observou em Kumamoto, em cerca de 600 ratos, 5 doentes, ou seja, 0,83 %. Jitoyo e Sakai (19), procuraram na cidade de Kobe em 20.000 ratos, entre *R. norvegicus* e *R. alexandrinus* e em 4 encontraram bacilos da lepra murina.

Uchida (55,56) após examinar cerca de 400.000 ratos em Tokio encontrou 30 doentes, isto é, cerca de 1 doente para 10.000 ratos. Todos os animais infectados eram *R. norvegicus*. Ohtawara e Ichiara (40) examinaram em Kumamoto 1.007 ratos e encontraram bacilos em 281, ou seja 27,9 %. Foram achados numerosos portadores de bacilos, sendo 27 % de *R. norvegicus* e 15 % de *R. alexandrinus*. Dos animais adultos, 32 % estavam infectados e dos jovens apenas 4 %, não havendo, no entanto, diferenças nítidas quanto ao sexo.

Asami (2), numa província do noroeste do Japão, regista ter encontrado 17 ratos infectados em 2.157 examinados, ou seja 0,8 %. Asami, Ota e Sato (3), num estudo sobre a lepra murina nas províncias de Miyagi e Fukushima, encontraram 6 ratos infectados entre 1.723 examinados.

Majima (31) estudou a lepra murina na cidade de Taihoku, na ilha Formosa, tendo encontrado 496 ratos infectados em 25.517 examinados, isto é, cerca de 2 %; as espécies doentes foram *R. norvegicus* (89 %) e *R. alexandrinus* (11 %), todos adultos.

Em 1936, Yamamoto, Sato e Sato (59) publicaram os resultados de exames microscópicos feitos com 2.573 ratos capturados em Tokio e obser-

varam 32 resultados positivos, ou seja 1,24 %. 29 dos 32 animais eram *R. norvegicus* e os 3 outros pertenciam à variedade *hivernicus*; não encontraram porem, infecção nos *R. r. rattus* examinados (total 39).

Ischiwara (18) na cidade de Fusan, na Corea, encontrou 5 ratos com lepra, entre cerca de 7.000 examinados. Todos os animais doentes eram machos e 4 pertenciam à espécie *R. norvegicus* e 1 era *Mus indicus*. Ichiara (17) encontrou entre 263 ratos (*R. norvegicus*) apanhados nas cercânias do leprosário de Shorokuto, na Coréa, 17 com lepra murina (6,6 %), dos quais 3 apresentavam a forma músculo-cutânea e 14 a forma ganglionar, havendo predominância de machos.

QUADRO N. 2

FREQUÊNCIA DA LEPRA MURINA EM DIVERSOS PAISES

AUTORES (por continente)	PAISES	N. DE RATOS EXAMINADOS	N. DE RATOS INFETADOS	PORCENTAGEM
Europa:				
Marchox e Sorel	França	1.296	65	5,0
Mezincescu	Rumânia	200	2	1,0
Rabinowitsch	Alemanha	10	2	20,0
Stefansky	Rússia	?	?	5,0
Ásia				
Asami	Japão	2.157	17	0,8
Asami, Ota e Sato	Japão	1.793	6	0,35
Honda	Japão	600	5	0,83
Ichihara	Coréa	263	11	6,6
Ischiwara	Coréa	7.001	5	0,07
Jitoyo e Sakai	Japão	20.000	4	0,02
Kawamura	Japão	9.000	5	0,05
Kitasato	Japão	5.000	4	0,08
Majima	Japão	25.517	496	1,9
Ohtawara e Ichihara	Japão	1.007	281	27,9
Uchida	Japão	400.000	30	0,007
Yamamoto, Sato e Sato	Japão	2.573	32	1,24
Oceania				
Bull	Australia	200.000	1	0,0005
Cilento e North	Australia	7.504	15	0,2
Fielding	Australia	930	12	1,3
Lampe e Moor	Java	5.000	450	9,0
Leboeuf	Nova Caledônia	99	3	3,0
Leboeuf e Salomon	Nova Caledônia	307	5	1,6
Priestly	Australia	220	12	5,5
Richards	Australia	12.000	72	0,6
Tidswell	Australia	200.000	1	0,0005
Tidswell e Cleland	Australia	500.000	1	0,0002
América:				
Azevedo	Brasil	1.249	4	0,32
Leger	Guiana Francesa	49	14	33,0
McCoy	U. S. A.	200.000	186	0,09
Ridlon	Porto Rico	5.700	3	0,053
Savino e Acuña	Argentina	1.112	14	1,26
Theze	Guiana Francesa	35	3	8,6
Walker	U. S. A.	2.780	14	0,5
Wherry	U. S. A.	30.000	4	0,013

ÁFRICA

Muito pouco se pesquisou sobre este assunto na África. Menciona-se entretanto, a verificação da lepra murina como um achado casual num exame de ratos, para o estudo de peste em Capetown, feito por Robertson (47), em 1908. Blanc (5), em 1919, não obteve resultados positivos em poucos ratos examinados em Tunis. Foram encontrados ratos infetados em Kenia, por Smidt (50) que fez apenas uma comunicação pessoal a Lowe (29).

OCEANIA

Durante os exames de ratos para peste, feitos em Sidney, Tidswell (53) em 1904, encontrou um rato doente em um total de 200.000 animais examinados, sendo este o primeiro caso de lepra murina assinalado na Austrália.

Bull (6) encontrou tambem, uma percentagem muito pequena na Austrália. Em 200.000 ratos examinados obteve uma incidência de 0,0005 %, o que equivale dizer só ter encontrado um rato doente. Em 1912, Tidswell e Cleland (54) examinaram 500.000 ratos em Sidney e só obtiveram um resultado positivo. No ano seguinte, Priestly (42) encontrou lepra murina em ratos de Townville, em North Queensland, onde a doença apresentava os mesmos aspectos descritos nas outras partes do mundo. Em 220 ratos examinados, 12 foram encontrados infetados, sendo 6 de forma ganglionar e 6 de músculo-cutânea; todos eram *R. norvegicus*.

Richards (46) examinou 12.000 ratos em Rockhampton e encontrou bacilos em 72, ou seja 0,6 %.

Ainda na Austrália, Heydon (15) encontrou lepra murina no *R. norvegicus* e mais raramente no *R. r. rattus* e no *R. alexandrinus*. North (38) encontrou um certo número de *R. norvegicus* portadores de lesões leprosas em Rockhampton. Em outro trabalho (8) em colaboração com Cilento, deu o resultado dos exames de 7.504 ratos, com 0,2 de positivos. Fielding (13) observou na Austrália 12 ratos doentes em 930 animais examinados, ou seja 1,3 %.

Em Nova Caledonia, Leboeuf (25) examinando ratos de esgoto para o serviço de profilaxia da peste, encontrou 3 animais doentes em 99 capturados. Os bacilos da lepra estavam localizados nos gânglios superficiais. Em um outro estudo, feito em colaboração com Salomon (26), constatou a existência das duas formas da doença na Nova Caledonia, sendo entretanto mais comum o tipo ganglionar; 4 em 136 ratos examinados estavam deste modo infectados. A forma músculo-cutânea, muito mais rara, foi encontrada uma vez apenas, em 307 ratos.

Nas Índias Holandesas, Lampe e Moor (23) verificaram em 5.000 ratos examinados em Batavia, que 9 % estavam infectados. Apesar do grande número de ratos encontrados com bacilos, apenas 14 apresentavam um quadro mórbido nítido, o que indica a relativa frequência de lactência. Em posterior estudo Lampe e Moor (24) encontraram em 10.000 ratos examinados, 930 com a forma ganglionar e 225 com a forma músculo-cutânea.

Soule (51) não obteve resultados após examinar cuidadosamente 212 ratos capturados dentro de uma colônia de leprosos, nas Filipinas.

AMÉRICA

Estados Unidos da América do Norte : McCoy (32) em 1908 estudou a localização dos ratos doentes em São Francisco, baseado em 80 ratos e verificou ser de ampla distribuição na cidade, porem de modo não uniforme. Tal trabalho ainda é ventilado pelo Editorial do Lancet (11). Walker (57) estudou tambem a lepra murina em São Francisco e Oakland, pesquisando-a em 2.780 ratos, dos quais encontrou 14 com a doença, sendo 10 machos e 4 fêmeas, todos eles *R. norvegicus*. Wherry (58) em cerca de 30.000 ratos de São Francisco, encontrou 2 doentes, ambos fêmeas ; no mesmo trabalho assinala em uma pequena nota, ter encontrado a seguir, mais 2 doentes, um macho e uma fêmea *O Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, na parte *Notes and News* (39), diz que foram encontrados bacilos da lepra murina nos ratos de São Francisco, na proporção de 1:614 examinados. Segundo esse editorial, o bacilo é indistinguivel do da lepra humana, mas a distribuição geográfica parece sugerir que não é idêntico ; talvez a infecção seja semelhante à tuberculose humana e bovina. McCoy (33) prosseguindo em seus estudos, examinou um total de 200.000 ratos e encontrou 186 casos de lepra murina.

Brinckerhoff (7) examinou 16.000 ratos nas ilhas do Hawaii e não encontrou em nenhum deles lesões lepróticas ou bacilos de Stefansky. Este fato é interessante por serem tais ilhas um grande foco de lepra humana.

América Central : Ridlon (45) examinou, em 1912, um total de 5.700 ratos, em Mayaguez, em Porto Rico ; em 3 foram observados nódulos subcutâneos, alguns dos quais ulcerados, hipertrofia dos gânglios axilares e placas de alopecia. Krakower e Gonzalez (22), da Escola de Medicina Tropical de San Juan, em Porto Rico, relatam o caso de um camondongo infectado naturalmente e que foi encontrado caminhando pelo laboratório.

Por outro lado, Ehlers, Bourret e With (12) não obtiveram nenhum resultado positivo após examinarem 110 ratos capturados nas circumvizinhanças do leprosário de Saint-Croix, nas Antilhas Dinamarquesas.

América do Sul : Azevedo (4) em um trabalho publicado em 1913, assinalou pela primeira vez a presença de lepra murina na América do Sul. Tra-

balhando na profilaxia da peste em São Paulo, Brasil, em 64 ratos examinados, encontrou 2 com infecção do tipo gangliolar. Em seguida pesquisou em 1.185 autópsias e encontrou novamente 2 ratos (*R. norvegicus*) infectados, perfazendo assim o total de 4 animais em 1.249. Mayer (36) no seu relatório dos trabalhos científicos do Instituto Bacteriológico de São Paulo, já havia registado os 2 primeiros casos descobertos por Azevedo. Este relatório se refere às pesquisas durante o ano de 1912.

Na Guiana Francesa, Thézè (52) encontrou 3 ratos portadores de bacilos em 35 examinados e Léger (27) em 49 ratos, todos *R. norvegicus*, observou 14 portadores de bacilos, sendo 1 rato jovem entre 12 capturados, e 13 adultos entre 37, havendo, neste grupo, 3 com infecção hepática; 2 dos ratos infectados apresentavam a forma músculo-cutânea; ainda assinalou ser um pouco mais elevado o número de fêmeas que de machos.

Recentemente, na Argentina, Savino e Acuña (48) examinaram 1.112 ratos (*R. norvegicus*, 682; *R. r. rattus*, 205 e *R. alexandrinus*, 225) e encontraram 14 infectados, sendo 10 *R. norvegicus*, 3 *R. alexandrinus* e 1 *R. r. rattus*.

A LEPRA NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Não tendo sido verificada a infecção natural em ratos no Rio de Janeiro, e só havendo um único estudo feito no Brasil por Azevedo (4) em 1913, achamos que seria de interesse averiguar a doença nesta cidade e fazer um trabalho sobre as espécies de ratos capturados, a incidência e as formas de apresentação da doença. O estudo da lepra murina pode ter alguma significação em relação com a lepra humana, pois a etiopatogenia desta ainda é mal conhecida.

Examinamos 10.000 ratos e camondongos enviados para o Instituto Osvaldo Cruz, para o serviço de peste, e provenientes de navios ou capturados nas diversas zonas. O número de animais correspondentes às 6 zonas, oscilou entre 1.000 e 2.000 para cada uma e os ratos capturados em diversos navios deram um total de 427. Verificamos ainda (quadro n. 3) que, enquanto o número de *R. r. rattus* é aproximadamente 500, as demais espécies, são em número muito maior e mais ou menos igual, cerca de 3.000 para cada espécie, o que significa que, enquanto a percentagem de *R. r. rattus* é apenas 5 %, as outras espécies apresentam percentagem de cerca de 30 %. É interessante a verificação de um número tão elevado de *R. norvegicus* nas residências e na zona mais movimentada e central da cidade. Este fato, já verificado na Batávia por Lampe e Moor (23) foi interpretado, e é o que nos parece mais lógico, como um sinal de substituição do rato doméstico pelos ratos do esgoto, o que não é sem importância para o problema da peste.

QUADRO N. 3

DISTRIBUIÇÃO DOS RATOS EXAMINADOS POR ESPÉCIE, SEXO E IDADE NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

ZONAS	CAPTURADOS		ESPÉCIES EXAMINADAS				SEXO		IDADE	
	vivos	mortos	R. r. rattus	R. alexandrinus	R. norvegicus	Mus musculus	Macho	Fem.	Jov.	Ad.
1.ª	33	1.218	82	457	282	440	839	412	343	908
2.ª	86	1.692	166	528	513	571	1.100	678	515	1.263
3.ª	80	1.270	24	410	536	380	870	480	400	950
4.ª	18	2.012	44	453	661	872	1.326	704	412	1.618
5.ª	136	1.712	48	597	554	649	1.182	666	456	1.392
6.ª	36	1.280	14	314	509	471	912	395	358	958
Navios	—	427	141	283	3	—	197	230	80	347
TOTAL	389	9.611	519	3.032	3.058	3.391	6.435	3.565	2.564	7.436

Outro fato interessante é o número muito maior de machos, quase o dobro do número de fêmeas e que se encontra praticamente uniforme em todas zonas. Entretanto, os ratos capturados a bordo apresentam um número quase igual de machos e fêmeas, com ligeira predominância destas últimas. Lampe e Moor (23) observaram um grande excesso de fêmeas, isto é, cerca de 90 % dos animais capturados. O maior número de fêmeas é encontrado repetidas vezes citado na bibliografia sobre peste. Para esta desproporção não encontramos uma explicação razoavel.

O número de ratos adultos capturados foi cerca de 3 vezes maior do que o de jovens, o que não é de todo sem interesse se quisermos verificar a porcentagem de animais infectados em relação à idade.

Foram tambem examinados 49 fetos de ratos procedentes de várias zonas.

A INFECÇÃO NATURAL

A infecção natural dos ratos pode se apresentar sob dois aspectos, segundo a descrição clássica de Stefansky (49). A primeira forma, denominada ganglionar, é a mais frequente. Há uma localização de bacilos nos gânglios os mais diversos, atingindo assim os axilares, inguinais, sub-maxilares, etc., que se apresentam hipertrofiados. Às vezes, porem, apenas um único gânglio está aumentado de volume. Tanto em Odessa como em Berlim (43) foram os gânglios axilares os mais atingidos. Eles podem estar muito aumentados sem contudo haver uma ligação estrita entre o tamanho do gânglio e o estádio da doença, assim como as hipertrofias ganglionares não

significam sempre a existência de lepra murina. Quando os gânglios esplanicos são os únicos infectados, a doença só é diagnosticavel pelo exame *post-mortem*.

A segunda forma denominada músculo-cutânea é mais rara. Nela, a pele se apresenta coberta de placas esbranquiçadas, de dimensões variaveis, algumas vezes muito extensas, ocupando grandes áreas do corpo. Nestas placas os pelos são raros ou faltam totalmente; aí se constata, com frequência, nódulos que atingem o tamanho de uma ervilha e que podem se ulcerar. A pele, ao nivel das manchas, é atrofiada, falta o tecido sub-cutâneo e imediatamente em baixo da pele, encontra-se uma camada muscular muito alterada. Os gânglios são tambem atingidos nesta forma. Os animais em estado adiantado de infecção ficam caquéticos, podendo mesmo serem capturados com a mão. Ulcerações são comuns. Dean (9) acha que não há estreita linha de separação entre as duas formas, sendo a músculo-cutânea o estádio mais adiantado da doença.

Pretendemos analisar os diversos aspectos da infecção em 37 animais encontrados naturalmente infectados nos 10.000 ratos examinados, dando a incidência de 0,37 %.

a) *Animais doentes*: provavelmente toda a família dos ratos pode ser espontaneamente atingida pela doença; entretanto, de todas as espécies, o *R. norvegicus* outrora denominado *Mus decumanus* (donde proveio a denominação de lepra murina), é a mais atingida. Muitos pesquisadores encontraram apenas nesta espécie de animal, podendo ser citado entre outros, Stefansky, Rabinowitsch, Walker, Azevedo, etc.

Muitas outras espécies foram encontradas com infecção por diversos autores. Assim o *Mus musculus* foi assinalado por Krakower e Gonzalez (22) e, Lampe e Moor (23) verificaram 5 % de camondongos infectados. O *Mus indicus* foi observado na Coréa (18); o *R. r. rattus* encontrado infectados em Punjâb (44) sendo que Heydon (15) tambem observou tais animais doentes; como ainda o *R. alexandrinus*; este último foi ainda encontrado por Kawamura (20) e outros; Lampe e Moor (23) observaram no *R. concolor* (12 %), *R. norvegicus* (8 %), *R. r. diardii* (12 %) e ainda uma vez na *Pachyura murina*; Lowe (30) assinala a infecção no rato Malabar (*Bandicoota indica*).

Encontramos 32 *R. norvegicus* doentes, 3 *R. alexandrinus* e 2 *Mus musculus*, mas não observamos infecção nos 519 *R. r. rattus* examinados; as percentagens de infecção sobre o total de ratos de cada espécie mostram, de um modo nítido, a predominância da doença no *R. norvegicus* sobre as demais espécies (quadro n. 4). Nos fetos examinados, todos os resultados foram negativos.

QUADRO N. 4

PORCENTAGEM DE INFECÇÃO DOS RATOS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO EM RELAÇÃO AO TOTAL INFETADO E AO TOTAL GERAL PARA CADA ESPÉCIE

ESPÉCIES	TOTAL EXAMINADO	N. DE INFETADOS	% SOBRE O TOTAL	
			geral	de infetados
R. norvegicus	3.058	32	1,04	86,5
R. alexandrinus	3.032	3	0,098	8,1
M. musculus	3.391	2	0,058	5,4
R. r. rattus	519	—	—	—
TOTAL	10.000	37	0,37	100,0

b) *A influência do sexo* : dos vários exames feitos pelos diversos pesquisadores parece que o sexo não tem uma influência nítida, variando os resultados. Assim McCoy (32) em 172 ratos doentes observou que 66 eram machos (38,3 %) e 106 fêmeas (62,7 %). Cilento e North (8) obtiveram 16 machos e 9 fêmeas. Leger (27) obteve cerca de 65 % de fêmeas infectadas. Ohtawara e Ichiara (40) após examinarem 281 ratos infectados dizem que a doença ataca igualmente ambos os sexos. Assami (2,3) encontrou 11 machos infectados em 900 examinados e 6 fêmeas em 1.257, ou sejam respectivamente 1,2 % e 0,5 % e Yamamoto, Sato, e Sato (59) em 1.465 machos, 15 com infecção e 17 fêmeas em 1.108. Ischiwara (18) encontrou somente machos nos 5 ratos que examinou com lepra murina e Majima (31) 46 % de machos e 54 % de fêmeas em 496 animais. Lampe e Moor (23) observaram que em 1.469 machos examinados, 133 estavam doentes (9 %), e que em 2.470 fêmeas foram encontradas com infecção 317, isto é, 13 %.

Em nossas observações obtivemos 37 ratos com infecção, dos quais 24 eram machos e 13 fêmeas. Considerando apenas as três espécies nas quais encontramos animais doentes, verificamos que a incidência de infecção é igual, pois em 6.064 machos, 24 estavam doentes, ou seja, 0,39 % e de 3.417 fêmeas, 13 apresentavam infecção, isto é, 0,38 %. No quadro n. 5 vê-se a distribuição dos ratos pelo sexo, observando-se que o número de machos é sempre maior que o de fêmeas, para qualquer espécie examinada ; ainda está assinalada a distribuição dos ratos infectados e a percentagem de infecção.

Na lepra humana a frequência é de 2 a 3 maior no homem que na mulher, porem na lepra murina não é tão pronunciada, sendo talvez devido a que as mamas no rato fêmea são mais expostas a lesões externas, que poderiam facilitar a infecção. O fato de termos encontrado 64,8 % de

machos infectados e 35,1 % de fêmeas, dando a razão de 1,8:1, não tem um significado especial, nem mesmo demonstra haver uma preferência da infecção para o macho.

QUADRO N. 5

DISTRIBUIÇÃO DA LEPRA MURINA SEGUNDO O SEXO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

ESPÉCIE DE DE RATOS	R. NORVEGICUS BERKENHOUT		R. RATTUS ALEXANDRINUS GEOFFROY		R. RATTUS RATTUS LINNAEUS		MUS MUSCULUS LINNAEUS	
Sexo	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
N.º ratos	2.145	913	1.962	1.070	371	148	1.957	1.434
N.º doentes	21	11	2	1	—	—	1	1
% infecção	0,98	1,2	0,1	0,09	—	—	0,05	0,07

c) *A questão da idade*: A lepra murina, sendo uma infecção cujo período de incubação é longo, para a grande maioria de casos, é natural que se apresente com maior frequência nos animais adultos do que nos jovens. Asami (2) acha que é uma infecção dos ratos maturos; Leger (27) observou-a em um animal jovem dentre 14 infectados. Ohtawara e Ichihara (40) tambem encontraram maior incidência em adultos, se bem que pensem na probabilidade de muitas vezes a doença ser adquirida quando o animal é jovem. Por fim Lampe e Moor (23) encontraram 9 % em adultos e 2 % em animais jovens.

Em nossas pesquisas verificamos que a maioria dos ratos infectados são adultos. Apenas duas vezes observamos ratos jovens doentes, ambos *R. norvegicus* e de sexos opostos. O número de ratos jovens examinados foi de 2.564 nos quais verificamos 2 doentes, ou seja, 0,07 %; para os 7.436 adultos, tivemos 35 infectados, dando uma percentagem de 0,47 %. Se procurarmos a percentagem entre jovens e adultos em relação ao número de doentes, vamos obter 94,6 % de adultos e apenas 5,4 % para jovens (quadro n. 6).

QUADRO N. 6

INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DA LEPRA MURINA EM RATOS JOVENS E ADULTOS

IDADE	TOTAL EXAMINADO	N. DE DOENTES	% SOBRE O TOTAL	
			geral	de infetados
Jovens	2.564	2	0,07	5,4
Adultos	7.436	35	0,47	94,6
TOTAL	10.000	37	0,37	100,00

Isto vem confirmar que, se bem que não seja impossivel animais jovens apresentarem a doença de Stefansky, ela é muito mais comum em adultos. Entretanto, tambem somos de opinião que muitas vezes os animais se infectam jovens, mas a eclosão da doença, devido ao seu longo período de incubação, só se dá, geralmente, depois dos animais atingirem a maturidade.

d) *Frequência da infecção em relação aos locais de captura* : o número de ratos encontrados com infecção varia muito conforme o país, a cidade, ou ainda os diversos setores ou distritos duma mesma cidade onde são capturados. O quadro n. 2 pode nos dar uma idéia geral destas variações para os diversos paises, segundo os vários autores.

Em São Francisco verificou-se (32, 33) que o maior número de animais doentes provinha da parte da cidade ocupada por estabelecimentos de entreposto de carne e açougues ; não foi apanhado nenhum rato doente em estábulos ou armazens do porto. McCoy pensa que Butchertown é foco natural de infecção em São Francisco.

Marchoux e Sorel (35) tambem acreditam que a percentagem de doentes varia com o local de proveniência dos roedores. Constataram que para certos lotes de ratos capturados em depósitos de ossos e nos matadouros, há uma proporção de doentes maior, elevando-se a 14 %, 19 % e mesmo 45 %. Majima (31) diz que a maioria dos ratos capturados doentes eram oriundos de zona industrial ou distritos residenciais. Lampe e Moor (24) fizeram um estudo minucioso sobre a distribuição da lepra murina em Batávia e verificaram que as infecções em grupos são nitidamente pronunciadas. Essa disseminação em forma de focos, que é, alem disso, congruente em todas 3 espécies de ratos, caracteriza a endemiologia da lepra murina na capital de Java. Estudaram, ademais, o índice de infecção para diversos povoados.

Em nossas observações encontramos animais infectados em todas as zonas de captura. Provavelmente em qualquer região do Rio de Janeiro, se se examinar um número elevado de ratos, será possivel observar a infecção. Nossos exames se limitaram porem, a uma faixa costeira, dividida em 3 distritos, e subdivididos cada um em 2 zonas.,, Verificamos que uma destas zonas, a número 3, apresentou um número muito mais elevado de animais doentes do que as demais zonas, dando a impressão de haver alí um foco de infecção principal em um determinado complexo de casas (quadro n. 7), pois só nesta zona foram encontrados 17 ratos doentes, ou sejam 45,9 % do total.

Estudando o assunto por distritos, verificamos que no número 1, composto das zonas 1 e 2, foram encontrados 5 *R. norvegicus*, 2 *R. alexandrinus* e *Mus musculus* infectados, ou melhor, 21,6 % do total. No 2.º distrito, abrangendo as zonas 3 e 4, foram observados 20 *R. norvegicus*, 1 *R. alexan-*

drinus e 1 *Mus musculus* doentes, ou sejam 59,4 %. No último distrito, composto das zonas 5 e 6, apenas 7 *R. norvegicus* estavam infectados, isto é, 18,9 %. Verifica-se que, enquanto os dois distritos extremos teem apenas 15 ratos doentes, no distrito central foram encontrados 22. O número de ratos observados espontaneamente infectados é pequeno para que possamos tirar uma conclusão precisa sobre a distribuição da doença. O achado de 17 ratos em apenas uma zona, pode ter sido um acaso sem qualquer significação especial.

Há um fato porem, para o qual devemos chamar a atenção; apesar de nesses distritos estarem incluidos todos os armazens do Porto, os grandes frigoríficos, a estação de barcas e o Mercado, nenhum animal capturado nestes locais foi encontrado infectado; alem disso, em nenhum rato capturado em navio ou outra qualquer embarcação foi constatada a doença de Stefansky.

QUADRO N. 7

ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DA INFECÇÃO NAS DIVERSAS ZONAS DE CAPTURA

ZONAS	NO. DE ANIMAIS INFETADOS				% DE INFECÇÃO
	R. norvegicus	R. alexandrinus	M. musculus	Total	
1	2	1	1	4	10,8
2	3	1	—	4	10,8
3	15	1	1	17	45,9
4	5	—	—	5	13,5
5	4	—	—	4	10,8
6	3	—	—	3	8,2
TOTAL	32	3	2	37	100,0

Ainda queremos anotar que as zonas são subdivididas em setores nos quais se encontram complexos de casas. Em um destes complexos, na zona 3, observamos 5 *R. norvegicus* e 1 *M. musculus* infectados (e talvez mais, pois não vimos a proveniência por ruas de todos os doentes) o que mostra um local que nos parece um foco, pois dos 17 ratos de toda a zona, 6 são oriundos de um pequeno grupo de habitações. Visitando este local na zona 3 verificamos que são casas velhas, de madeira, mal construidas pela encosta de um morro, muito habitado e onde as condições higiênicas são bastante deficientes.

e) *As formas da doença*: As duas formas clássicas descritas por Stefansky, nem sempre teem uma linha de separação nítida, capaz de poder ser aplicada com segurança em todos casos. Às vezes, em períodos adiantados

da doença, uma série de caracteres pertencentes às formas diversas podem se apresentar num mesmo animal, impedindo que se diagnostique com precisão em qual das apresentações da doença de Stefansky nos encontramos. Esta forma, que denominamos mista, por ter os caracteres das duas formas clássicas, é a mais rara e só em período muito avançado de infecção pode se apresentar. Não nos parece porem, que a forma músculo-cutânea seja um estádio adiantado da forma ganglionar, pois observamos animais atingidos por esta modalidade da infecção, em que os gânglios estão pouco atacados, animais que pareciam estar ainda no início de uma doença e não num estádio muito avançado ; e, dos dois ratos jovens que encontramos doentes, um apresentava a forma músculo-cutânea.

Sob este aspecto encontramos em 37 ratos infetados, 25 com a forma ganglionar (67,5 %), 9 com a forma músculo-cutânea (24,3 %) e 3 ratos com a forma mista (8,1 %).

Analisemos em conjunto as formas da infecção para todos os animais doentes, das 3 espécies encontradas infectadas naturalmente, porque a doença se mostra idêntica em todas elas. Devemos, no entanto, assinalar que os 2 *M. musculus* observados doentes apresentavam a forma músculo-cutânea, o que provavelmente não tem nenhum significado especial ; porem os 3 *R. alexandrinus* estavam todos com a forma ganglionar.

Quanto à análise detalhada da doença, sua etiologia, anatomia patológica, culturas e transmissão experimental a outros ratos, será motivo de comunicações consecutivas que iremos fazendo.

DISCUSSÃO

A lepra murina descoberta casualmente na Europa, há cerca de 40 anos, é uma doença de ratos que pode ser encontrada em todos os continentes. Nossa revisão histórica, e o achado de 37 ratos doentes em 10.000 examinados, mostram que as percentagens podem variar muito conforme o local de pesquisa. É doença que atinge, provavelmente, todas as espécies de ratos, mas com uma predileção especial para o *R. norvegicus*.

É possivel que haja um foco principal de infecção na cidade do Rio de Janeiro que não tem porem correlação com os mercados ou comércio de carne.

Fato interessante é que nenhum rato capturado em navio, nos armazens do Porto ou no Mercado Municipal apresentasse infecção. Para o caso de navios talvez possamos justificar por ter sido examinado um pequeno número de animais, sendo quase todos *R. r. rattus* e *R. alexandrinus* com apenas 3 *R. norvegicus*. Ora, como o índice de infecção é muito menor nas 2 primeiras espécies, isto poderia justificar a ausência da lepra murina a bordo,

o que teria uma grande importância para o estudo da disseminação da doença.

A lepra murina, que pode aparecer em animais jovens, é doença muito mais frequente em adultos não sendo porem impossivel que muitos ratos venham a se infectar quando ainda imaturos. O sexo parece não ter influência alguma sobre a possibilidade de infecção, sendo em geral igualmente atingidos.

Alguns pesquisadores não conseguiram evidenciar a lepra murina no material que utilizaram, fazendo comunicações sobre exames com resultados completamente negativos, o que talvez seja devido ou a não terem trabalhado com material grande ou a não procurarem as formas latentes da infecção, tirando conclusões enganadoras. Nós, em geral, observamos apenas as formas manifestas da infecção, não tendo procurado as chamadas formas latentes, cujo diagnóstico é naturalmente mais duvidoso, sendo necessário para a sua comprovação que inoculações experimentais em ratos sadios produzam a lepra murina, sem o que não seria possivel afirmar que os bacilos encontrados são na realidade os de Stefansky e não qualquer outro bacilo ácido álcool resistente. No caso porem de não serem encontradas manifestações mórbidas patentes, a pesquisa dos processos latentes tem um grande interesse.

Queremos consignar nossos agradecimentos ao Sr. Charles R. Hathaway pela ajuda que nos prestou durante a confecção deste trabalho.

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

1 — A lepra murina foi encontrada na cidade do Rio de Janeiro, em 37 ratos, entre 10.000 examinados, dos quais 32 *R. norvegicus*, 3 *R. alexandrinus* e 2 *M. musculus*.

2 — A infecção é mais frequente em animais adultos (94,6 %).

3 — O sexo provavelmente não tem influência sobre a infecção.

4 — A infecção ganglionar é a mais frequente; foram observados 25 ratos com esta forma, 9 com a forma músculo-cutânea e 3 com a forma mista.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

1 — Rat leprosy has been found in the city of Rio de Janeiro. Among 10.000 rats examined there were 37 that presented characteristic lesion of rat leprosy disease, out of which 32 were *Rattus norvegicus* (86,5 %), 3 *Rattus alexandrinus* (8,1 %) and 2 *Mus musculus* (5,4 %).

2 — The disease was observed mostly in adult rats, i. e. 94,6 %; the rest being observed in young ones.

3 — Probably the sex has not influence upon the infection, but the A. has found 24 males and 13 females affected, a ratio of 1.8:1.

4 — The glandular form of the disease was the most prevalent being observed in 25 rats, 9 rats showed the musculo-cutaneous form and 3 the mixed form. This one was noticed only in advanced cases of the infection.

BIBLIOGRAFIA

1 Alexandrescu, J.
1908. Lepra Sobolanilor, These de Jasi.

2 Asami, S.
1932. Über Rattenlepra in den Nordüstlichen Präfekturen Japans, nebst kultivirung ihrer Erreger und Tierversuche mit den Kulturen. La Lepro, 3 (4).

3 Asami, S. Otta, M. e Sato, S.
1932. Über Rattenlepra in der Nordöstlichen Partie Japans. Jap. Journ. of Dermat., 32 : 60.

4 Azevedo, P.
1913. A lepra dos ratos no Brasil. Brasil Médico, 32 : 333.

5 Blanc
Citado por Lampe e Moor (n. 23).

6 Bull, J. R.
1907. Leprosy-like disease of the Rat. Intercolonial Med. Journ. Australasia, 20 : 263.

7 Brinckerhoff, W. R.
1910. Rat Leprosy. United States Pub. Health Bull., n. 30.

8 Cilento, R. W. e North, E. A.
1931. Human and murine leprosy in Tropical Australia. Med. Journ. Australia, 2 : 767.

9 Dean, G.
1903. A disease of rats caused by an acid-fast bacillus. Centralb. f. Bact. (1 abt) 34 : 222.

10 Dean, G.
1905. Further observations on a leprosy-like disease of the rat. Journ. of Hyg., 5 : 99.

11 Editorial
1908. Leprosy-like disease of rats in San Francisco, U.S.A. The Lancet, ano 86(2) : 1984.

12 Ehlers, E., Bourret, G. e With.
1911. Recherches sur le mode de propagation et les procedés de diagnostic bacteriologique de la lepre. Bull. Soc. Path. Exot., 9 : 253.

13 Fielding, J. W.
1927. Observations on rodents and their parasites. J. and Proc. Roy. Soc. New South Wales, 41 : 115.

14 Guerrieri, T.

1934. Contributo allo studio sulla lebbra dei ratti. Arch. Ital. di Scienze Med. Colon., Modena, 14 : 801.

15 Heydon, G. M.

1930. La lèpre du rat en Australie, Health (Camberra), 8 : 74.

16 Honda, J.

1908. Sur une maladie ressemblant à la lèpre de l'homme chez les rats. Tokio Igakukwai Zashi, 22, n. 20.

17 Ichihara, T.

1939. Studien über die Rattenlepra. Statistische beobachtungen über die Rattenlepra. La Lepro, 10 : 95.

18 Ischiwara, T.

1913. Über die Rattenlepra. Centralb. f. Bact., Origin, 67 : 446.

19 Jitoyo, K. e Sakai, R.

1910. Sur la lèpre du rat. Saikingaku Zassi, n. 177.

20 Kawamura

Citado por Kitasato.

21 Kitasato, S.

1909. Die Lepra in Japan. Zeitsch. f. Hyg. u. Infectionskrankh., 63 : 507.

22 Krakower, C. e Gonzalez, L. M.

1937. Spontaneous leprosy in mouse. Science, 86 : 617.

23 Lampe, P. H. J. e Moor, C. E.

1935. Ratten-lepra. Geneesk. Tydschr. v. Nederl-Indie, 75 : 634.

24 Lampe, P. H. J. e Moor, C. E.

1936. Ratten-lepra. Endemiologische waarnemingen en beschouwingen. Geneesk. Tydschr. v. Nederl-Indie, 76 : 1619.

25 Leboeuf, A.

1912. Existence de lèpre murine en Nouvelle Calèdonie. Bull. Soc. Path. Exot., 5 : 463.

26 Leboeuf, A. e Salomon

1913. Note sur la lèpre des rats en Nouvelle Calèdonie. Bull. Soc. Path. Exot., 6 : 484.

27 Leger, M.

1919. Lepra murium, à la Guyanne française. Bull. Soc. Path. Exot., 12 : 169.

28 Lie, H. P.

Citado por Klingmüller : Die Lepra, Berlim, 1930.

29 Lowe, J.

1937. Rat leprosy. Int. J. Leprosy, 5 : 311.

30 Lowe, J.

1939. A Bandicoot found infected with Stefansky's bacillus. Int. J. Leprosy, 7 : 75.

31 Majima, S.

1935. A study on rat leprosy. La Lepro, 6 : 5.

32 McCoy, G. W.

1908. Distribution of leprosy-like disease of Rats in San Francisco. Pub. Health Reports, U.P.H. e M.H.S., 23 : 1601.

33 McCoy, G. W.

1913. Observations on naturally acquired rat leprosy. Pub. Health Bull., n. 61.

34 Marchoux, E.

1933. The rat and leprosy. Rav. Colon. Med. Chir., n. 69.

35 Marchoux, E. e Sorel, F.

1912. La lèpre des rats. Ann. Inst Pasteur, Paris, 26 : 675.

36 Meyer, C.

1913. Relatório do Instituto Bacteriológico de São Paulo. Rev. Med. de São Paulo, 16 : 60.

37 Mezincescu, D.

1908. Maladie lepreuse des rats et ses relations avec la lèpre humaine. Compt. rend. Soc. biol., 64 : 514.

38 North, E. A.

1930. An investigation in Rockhampton into the possible relationship between human and rat leprosy. Health (Camberra), 8 : 67.

39 Notes and News.

1908. Rat leprosy. Journ. Trop. Med., 24 : 381.

40 Ohtawara, T. e Ichihara, T.

1932. Studien der Lepra I. Mitteilung. Statistiche Betrachtung der Rattenlepra. Zentralb. f. Bact. (Abt. 1), 123 : 495.

41 Perrie e McAlister.

Citado por Klingmüller : Die Lepra, Berlim, 1930.

42 Priestly, H.

1913. Rat leprosy in North Queensland. Australasian Med. Gaz., 34 : 405.

43 Rabinowitsch, L.

1903. Über eine durch säurefeste Bacterien hervorgerufene Hauterkrankung der Ratten. Central lb. f. Bact. 1. Abt., Orig., 33 : 577.

44 Reports on Plague Inveitigation in India, etc.

1907. Journ. Hyg., 7 : 337.

45 Ridlon, J. R.

1913. Note on leprosy in rats. U. S. Pub. Health Reports, 28 : 1447.

46 Richards, R. E.
1927. Rat leprosy Rockhampton. Health (Camberra), 5 : 117.

47 Robertson.
Citado por Lampe e Moor (n. 23).

48 Savino, E. e Acuña, C.
1941. Estudio sobre la bacterias ácido resistentes aisladas de la ratas grises : su relación con la lepra murina. Rev. Ins. Bact. *Carlos G. Malbran,* 10 : 275.

49 Stefansky, W. K.
1903. Eine lepraähnliche Erkrankung der Haut und der Lymphdrüsen bei Wanderratten. Centralb. f. Bact. 1, Abt. Orig. 33 : 481.

50 Smidt.
Citado por Lowe (29).

51 Soule, M. H.
Citado por Klingmüller : Die Lepra, Berlin, 1930.

52 Theze, J.
Citado por Leger (27).

53 Tidswell, F.
1904. Note on leprosy-like disease in Rats. Reparts of the Board of Health on Leprosy in New South Wales.

54 Tidswell, F. e Cleland, J. B.
1912. Leprosy-like disease in Rats. Gov. bur. microbiol., Sydney, 2 : 49.

55 Uchida, M.
1921. A report on the study of rat leprosy. Tokyo Iji Shinski, n. 2.252.

56 Uchida, M.
1922. Studies on rat leprosy. Japan Med. World, 2 : 4.

57 Walker, A.
1908. A report of sõme cases of rat leprosy. J. A. M. A., 51 : 1153.

58 Wherry, W. B.
1908. The leprosy-like disease among rats on the Pacific coast. J. A. M. A., 50 : 1903.

59 Yamamoto, K., Sato, M. e Sato, Y.
1936. Rattenlepra : Statistiche Beobachtungen in Tokio. Jap. J. Dermat. & Urou., 40 : 28.

13ª Contribuição ao estudo dos Flebotomus *

(DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Flebotomus (Brumptomyia) travassosi Mangabeira, 1942

Por

O. Mangabeira. Filho

(Com 6 estampas)

Apesar de não ser espécie das mais comuns entre as encontradas em buracos de tatú no Pará, como referí em trabalho anterior, o ciclo evolutivo desta espécie poude ser obtido da postura de uma única fêmea:

Postura n. 379

12 — IX — 1940: captura. Buraco de tatú. Aurá, município de Belem. Pará.

14 — IX: postura. 63 ovos.
27 — IX: primeiras larvas no 1.° estádio.
5 — X: primeiras larvas no 2.° estádio.
14 — X: primeiras larvas no 3.° estádio.
21 — X: primeiras larvas no 4.° estádio.
6 — XI: duas primeiras pupas.
13 — XI: sete pupas.
15 — XI: eclosão dos dois primeiros adultos (♂ ♀).
18 — XI: nasceu um macho.
20 — XI: nasceu uma fêmea.
22 — XI: nasceu um macho.
24 — XI: eclosão dos últimos adultos, tendo nascido, ao todo, 4 machos e 3 fêmeas.

* Recebido para publicação a 17 de agosto e dado à publicidade em setembro de 1942.

A duração de cada período, contando pelo aparecimento das primeiras larvas, foi o seguinte:

Período de incubação dos ovos	13 dias
1.º estádio larval	8 dias
2.º estádio larval	9 dias
3.º estádio larval	7 dias
4.º estádio larval	16 dias
Período pupal	9 dias

MORFOLOGIA

Ovos

Com 340 μ, o exocório percorrido por linhas rugosas que se anastomosam, formando um mosaico, muito semelhante aos de *Flebotomus* (*Brumptomyia*) *avellari*.

Larvas no 1.º estádio (est. 1)

CABEÇA : em todos os detalhes, semelhante à do *Flebotomus avellari* no mesmo estádio.

TORAX: em que as cerdas esfarpeladas laterais e superiores apresentam a extremidade envolvida por uma membrana em forma de cálice. Protorax com a primeira fileira constituida, de cada lado, de cima para baixo, por uma cerda esfarpelada, um pequeno espinho, uma outra cerda esfarpelada semelhante à primeira, já na face lateral ; na inferior, duas cerdas esfarpeladas que terminam em ponta. Segunda fileira com 3 cerdas de cada lado da face superior e 3 na inferior, menor a mediana. Meso e metatorax apresentando, de cada lado, três cerdas na face superior, três na inferior e uma lateral.

ABDOME: cada segmento com três cerdas de cada lado da face superior e uma lateral, todas com a extremidade envolvida pela membrana referida; logo abaixo da cerda lateral citada existe uma outra, tambem esfarpelada, porem pequena; de cada lado dos falsos pés, uma cerda simples, longa e curva. Último segmento abdominal com quatro cerdas pequenas entre os espiráculos e, logo abaixo de cada um, uma cerda longa, todas com a extremidade envolvida pela membrana referida: na face inferior dois pares de cerdas esfarpeladas, de extremidade simples. Em cada protuberância caudal se insere uma cerda caudal e duas cerdas basais esfarpeladas, a anterior maior e com a extremidade envolvida pela membrana em cálice.

Larvas no 2.º estádio (est. 2)

CABEÇA : semelhante à do *Flebotomus avellari* no mesmo estádio.

TORAX: protorax com a primeira fileira constituida, de cada lado, de cima para baixo, por três cerdas na face superior, todas esfarpeladas, a mediana com a metade do tamanho das outras, seguindo-se uma cerda espinhosa, uma esfarpelada e, na face inferior, duas, esfarpeladas, terminando em ponta. Meso e metatorax com mais uma cerda lateral que nas larvas em 1.º estádio, longa e com a extremidade envolvida pela membrana em cálice.

ABDOME: cada segmento abdominal com 3 cerdas de cada lado da face superior, todas longas, esfarpeladas e com a extremidade envolvida pela membrana em cálice; ainda na face superior, anteriormente em relação a estas, existe um par de cerdas esfarpeladas muito pequenas, dificilmente visiveis. Na face lateral existe uma cerda longa, semelhante à da face superior e, de cada lado dos falsos pés, uma cerda simples, fina e curva. Último segmento que se diferencia do estádio anterior, porque as cerdas da face superior, entre os espiráculos, são longas. Em cada protuberância caudal se insere somente uma cerda caudal e as duas cerdas esfarpeladas basais são do mesmo tamanho.

Larvas no 3.º estádio (est. 3)

CABEÇA: semelhante à do estádio anterior, sendo, porem, maior e mais escura.

TORAX: no protorax existe, alem das descritas no 2.º estádio, que são maiores e com a extremidade envolvida pela membrana, uma cerda pequena e esfarpelada próximo ao espiráculo e as cerdas superiores apresentam a extremidade envolvida por uma pequena membrana. Nos outros caracteres é semelhante ao estádio anterior, o mesmo acontecendo com o meso e metatorax.

ABDOME: os segmentos abdominais, do 1.º ao 7.º, são semelhantes aos correspondentes do estádio anterior, distinguindo-se, porem, facilmente, porque as cerdas anteriores da face superior, que constituem o par já referido, são grandes, facilmente visiveis. Distingue-se, tambem, por ser maior e mais escura a zona de quitinização do noto do último segmento.

Larvas no 4.º estádio (est. 4)

CABEÇA: ainda maior e mais escura que no estádio anterior, sendo semelhante nos outros caracteres.

TORAX: diferencia-se do 3.º estádio somente pela presença de menos uma cerda esfarpelada de cada lado da face inferior do meso e metatorax.

ABDOME: semelhante ao das larvas em 3.º estádio, da qual se diferencia somente nos dois últimos segmentos: o 7.º apresenta, no noto, entre as cerdas medianas, uma região mais fortemente quitinizada, castanha; no 8.º segmento apresenta duas áreas escuras, mais fortemente quitinizadas e cobertas de pequenos espinhos, uma na região anterior, outra na posterior. Em cada falso pé, alem das cerdas longas e simples, laterais, existem 4 outras, muito pequenas, dificilmente visiveis. Como no estádio anterior, em cada protuberância caudal se insere somente uma cerda caudal.

Pupa (est. 5)

Implantadas no tegumento que reveste a cabeça existem, de cada lado, 3 cerdas pequenas e de extremidade espatulada e lobulada. No torax, na base das asas, um par de cerdas simples, longas e cilíndricas, implantadas num tubérculo; no pronoto, de cada lado, duas cerdas pequenas e espatuladas e, no mesonoto, somente uma. No abdome existe um par de cerdas ventrais na margem posterior de cada segmento, uma cerda muito pequena em cada pleura, 3 cerdas de cada lado do noto, e, na região mediana, mais um par de pequenas cerdas. São todas espatuladas, algumas com a extremidade apresentando digitações.

FÊMEA (est. 6)

CABEÇA: mais larga que longa, o clípeo pequeno, pouco maior que os toros antenais.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 245 μ.

Palpos com 607 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos:

I = 40 μ	
II = 110 μ	V < II + III
III = 133 μ	V > III + IV
IV = 87 μ	
V = 237 μ	Fórmula palpal: I.IV.II.III.V.

Antenas: espinhos geniculados longos e com prolongamento posterior muito desenvolvido. Medem os diversos artículos:

III = 285 μ	
IV = 140 μ	
V = 145 μ	
VI = 145 μ	
VII = 145 μ	III = IV + V
VIII = 133 μ	III < XII + ... + XVI
IX = 133 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI

X = 133 μ
XI = 127 μ
XII = 127 μ
XIII = 116 μ
XIV = 104 μ
XV = 87 μ
XVI = 58 μ

Faringe anterior com 4 fileiras verticais de pequenos dentes, maiores os posteriores das fileiras medianas. Faringe posterior longo e muito largo na região distal.

TORAX: mesonoto e escutelo castanho-claro e pleuras mais claras. Mede da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 644 μ.

Asas muito largas, como em todas as espécies do subgênero.

α = 576 — 600 μ
β = 226 — 215 μ
δ = 90 — 124 μ
γ = 360 — 362 μ

$\frac{\alpha}{\beta}$ = 2,5 — 2,7
$\frac{\alpha}{\delta}$ = 6,4 — 4,8
$\frac{\alpha}{\gamma}$ = 1,6 — 1,6

Pernas sem qualquer carater digno de nota. Medem:

Anteriores:

Femur = 825 μ
Tíbia = 1107 μ
Tarso I = 633 μ
Tarso II = 294 μ
Tarso III = 203 μ
Tarso IV = 170 μ
Tarso V = 120 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$ = 1,2
$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$ = 2,1

Medianas:

Femur = 836 μ
Tíbia = 1333 μ
Tarso I = 723 μ
Tarso II = 316 μ
Tarso III = 215 μ
Tarso IV = 158 μ
Tarso V = 113 μ

$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$ = 1,5
$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$ = 2,2

100.213 — F. 13

Posteriores:

Femur	= 892 μ		
Tíbia	= 1582 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}}$	= 1,7
Tarso I	= 836 μ		
Tarso II	= 350 μ		
Tarso III	= 237 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}}$	= 2,3
Tarso IV	= 170 μ		
Tarso V	= 113 μ		

ABDOME com o revestimento comum de cerdas.

Espermatecas: aneladas, largas na extremidade distal, afinando-se para a base, onde se continuam em ductos membranosos, muito longos e finos, que se abrem separadamente. Forquilha genital com expansões laterais grandes e fortemente quitinizadas.

———

As larvas das três espécies de *Brumptomyia* descritas apresentam muitos caracteres em comum, entre os quais ressalta a presença de somente duas cerdas caudais em todos os estádios. Distinguem-se em cada estádio uma das outras pelos seguintes caracteres:

1.° estádio: o *F. guimarãisi* apresenta, na face lateral da região anterior do último segmento abdominal, uma cerda espinhosa, cerda esta que não se encontra em *F. avellari* e *F. travassosi*. Não observei nenhum carater que diferençasse estas duas últimas espécies.

2.° estádio: a cerda referida acima em *F. guimarãisi* é substituida por uma outra esfarpelada e bem desenvolvida, em *F. travassosi* é muito pequena, dificilmente visivel e ligeiramente esfarpelada, não existindo em *F. avellari*.

3.° estádio: as cerdas laterais dos falsos pés são simples e curvas em *F. travassosi*, esfarpeladas nas duas outras espécies *F. guimarãisi* distingue-se das outras por apresentar antenas longas e cilíndricas, curvadas no meio, enquanto que em *F. avellari* e *F. travassosi* são largas, foliáceas.

4.° estádio: os mesmos caracteres referidos no estádio anterior servem para distinguir as três espécies.

Pupa: não apresenta nenhum elemento que caracterize as espécies.

SUMMARY

The A. describes the life history of *Flebotomus* (*Brumptomyia*) *travassosi* Mangabeira, 1942. The paper deals with the morphology of the eggs, the larvae in all stages, the pupae and the female. Also gives the differences

between the 3 known species of that subgenus *(avellari, travassosi* and *guimarãisi)* pointing out the characters in common, principaly the presence of only two caudal hairs in all stages. The pupae do not present specifical characters.

BIBLIOGRAFIA

Barreto, M. P.

1940 — Morfologia dos ovos, das larvas e das pupas do *Phlebotomus intermedius* Lutz e Neiva, 1912 (*Diptera, Psychodidae*).
An. Fac. Med. Univ. S. Paulo, *16*:91-105.

1941 — Morfologia dos ovos; larvas e pupas de alguns flebótomos de S. Paulo.
An. Fac. Med. Univ. S. Paulo, *17*:357-427.

Mangabeira, Filho, O.

1942 — 7.ª Contribuição ao Estudo dos Flebótomos (*Diptera* : *Psychodidae*). Descrição dos machos de 24 novas espécies.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 37:111-218.

1942 — 8.ª Contribuição ao Estudo dos Flebótomos (Diptera : Psychodidae). *Phlebotomus* (*Brumptomyia*) *avellari* Costa Lima, 1932.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 37:225-240.

1942 — 9.ª Contribuição ao Estudo dos Flebótomos (Diptera : Psychodidae). *Phlebotomus* (*Pressatia*) *triacanthus* Mangabeira, 1942.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 38:241-250.

1942 — 10.ª Contribuição ao Estudo dos Flebótomos (*Diptera* : *Psychodidae*). *Phlebotomus longispinus* Mangabeira, 1942.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 38:

1942 — 11.ª Contribuição ao Estudo dos Flebótomos (*Diptera* : *Psychodidae*). *Phelebotomus oswaldoi* Mangabeira, 1942.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 38:

ESTAMPA 1

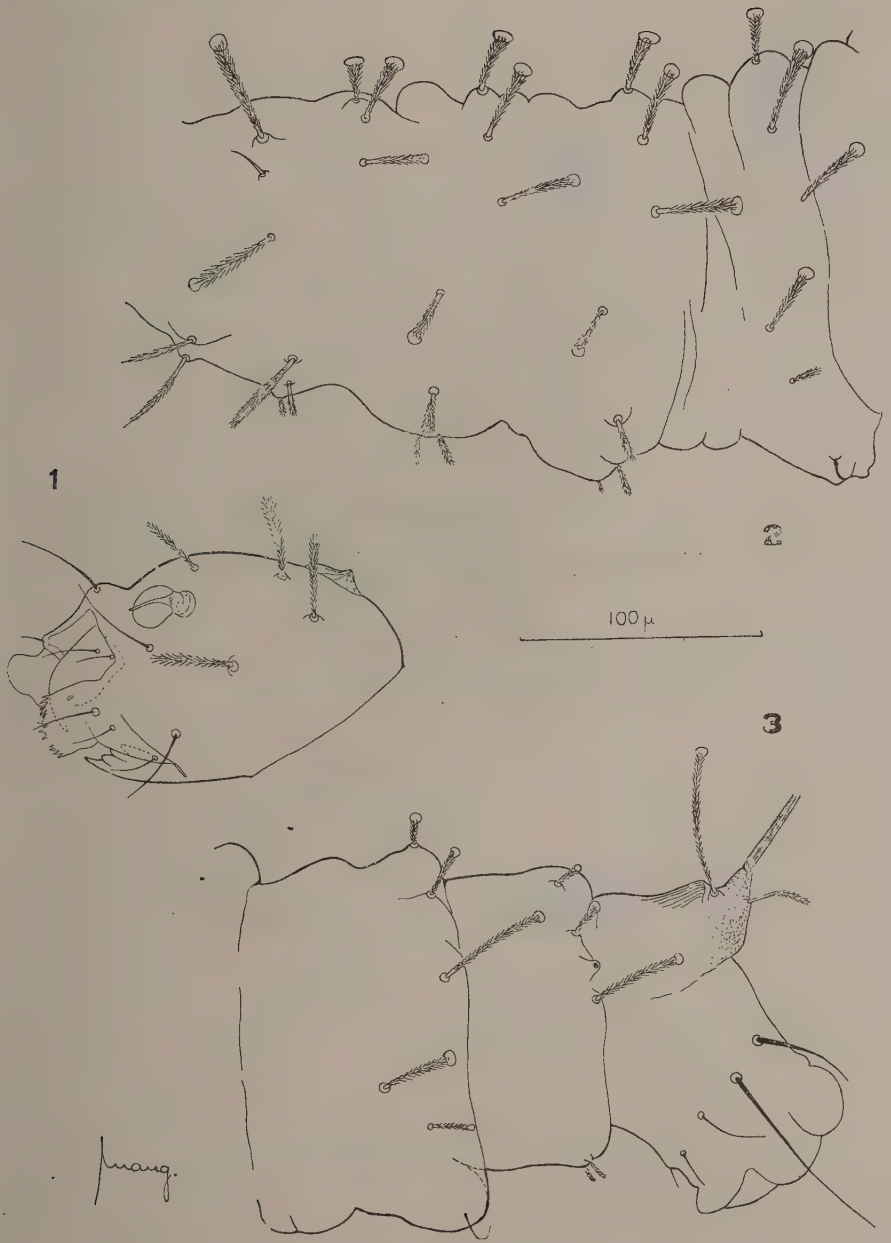
Flebotomus (*Brumptomyia*) *travassosi* Mangabeira, 1942

Larva no 1.º estádio

Fig. 1 — cabeça vista de lado.

Fig. 2 — torax e 1.º segmento abdominal, vistos de lado.

Fig. 3 — 7.º e 8.º segmentos abdominais, vistos de lado.



Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

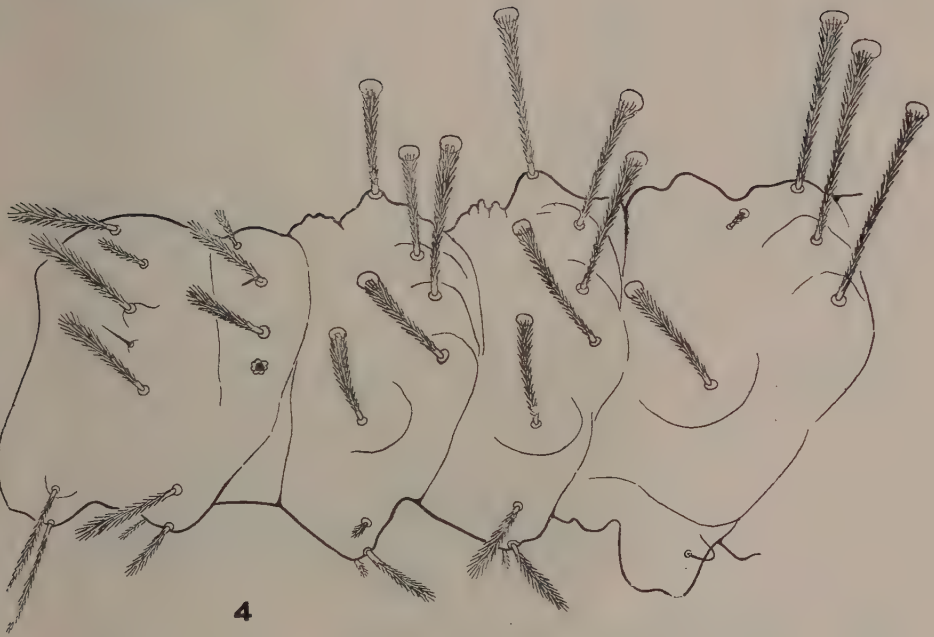
ESTAMPA 2

Flebotomus (*Brumptomyia*) *travassosi* Mangabeira, 1942

Larva no 2.° estádio

Fig. 4 — torax e 1.° segmento abdominal, vistos de lado.

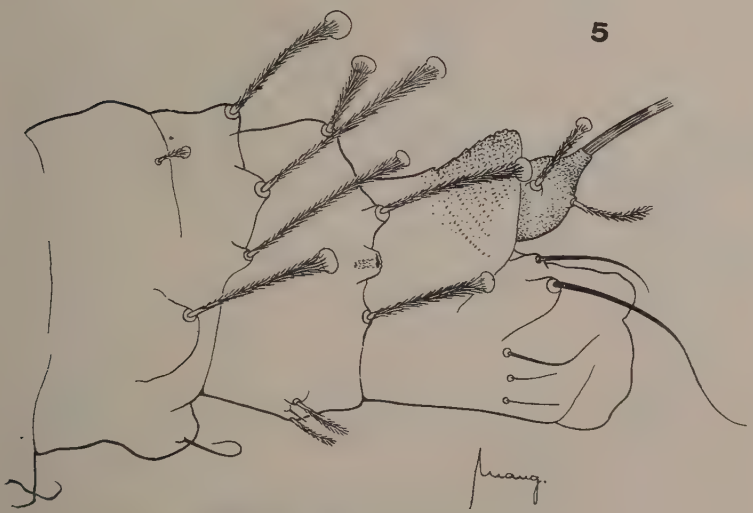
Fig. 5 — 7.° e 8.° segmentos abdominais, vistos de lado.



4

100 μ

5



Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

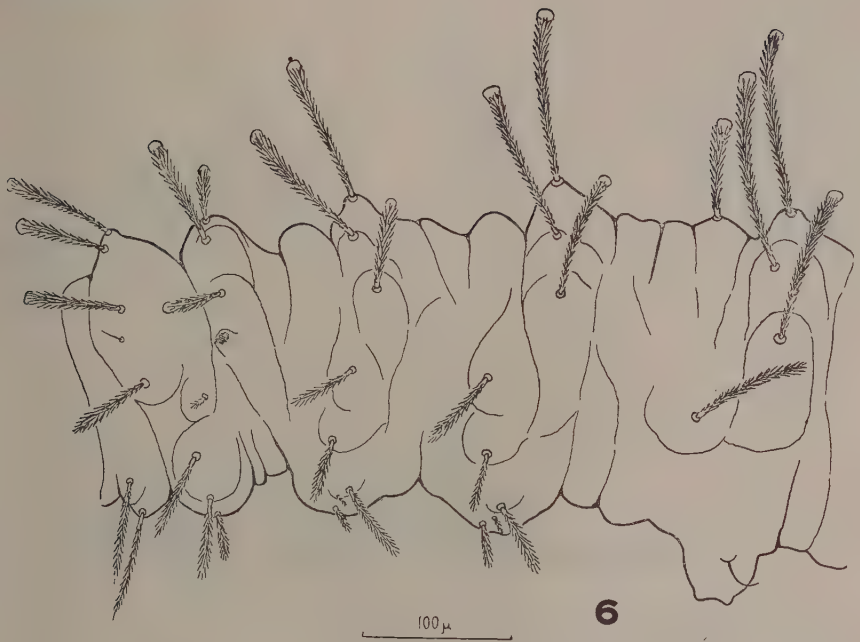
ESTAMPA 3

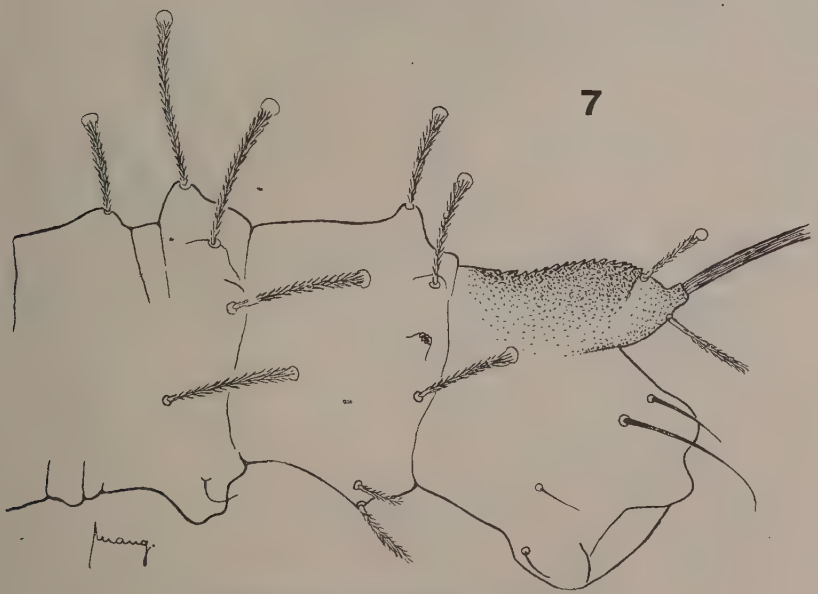
Flebotomus (*Brumptomyia*) *travassosi* Mangabeira, 1942

Larva no 3.° estádio

Fig. 6 — torax e 1.° segmento abdominal, vistos de lado.

Fig. 7 — 7.° e 8.° segmentos abdominais, vistos de lado.





Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

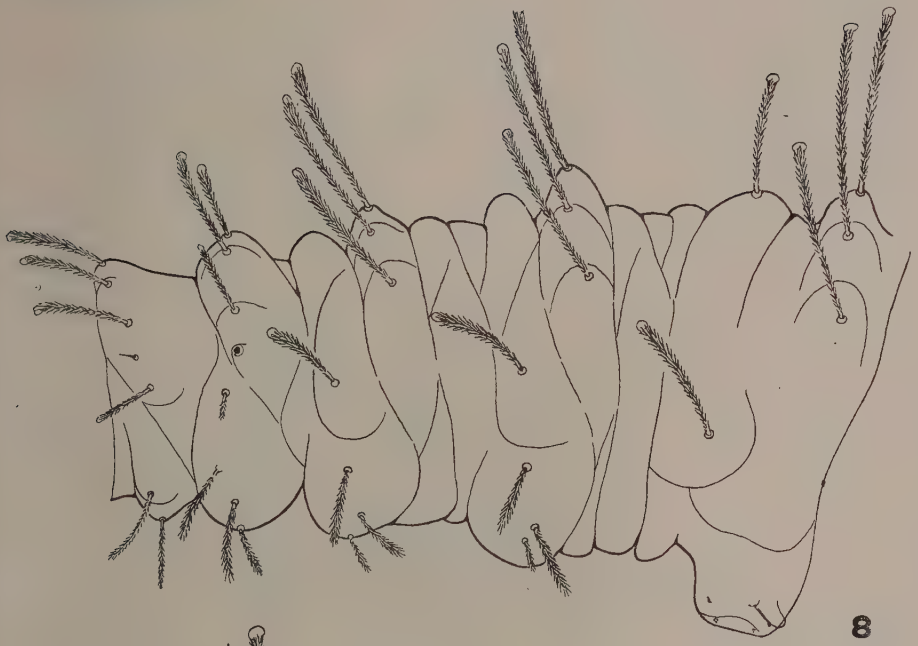
ESTAMPA 4

Flebotomus (*Brumptomyia*) *travassosi* Mangabeira, 1942

Larva no 4.° estádio

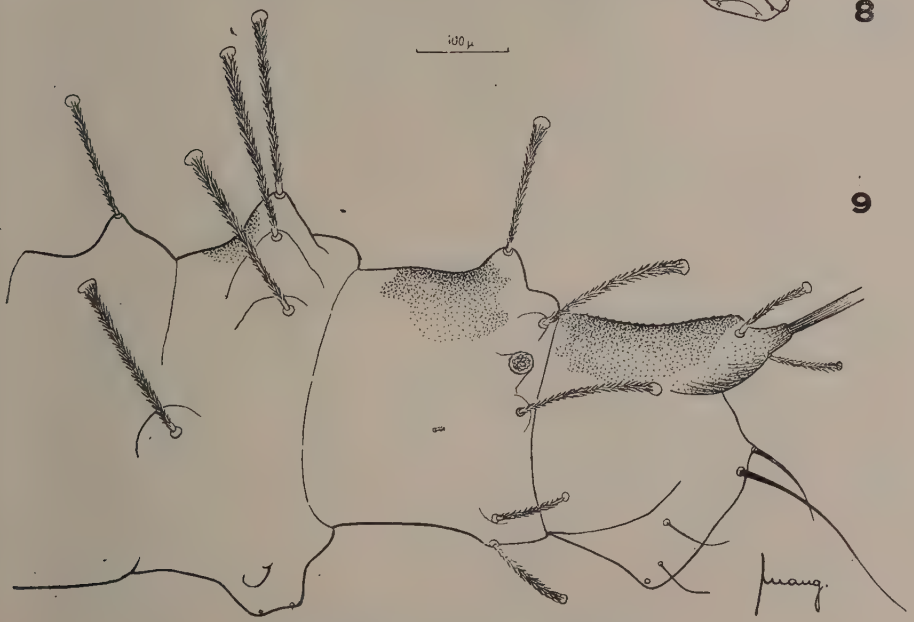
Fig. 8 — torax e 1.° segmento abdominal, vistos de lado.

Fig. 9 — 7.° e 8.° segmentos, vistos de lado.



8

100 μ



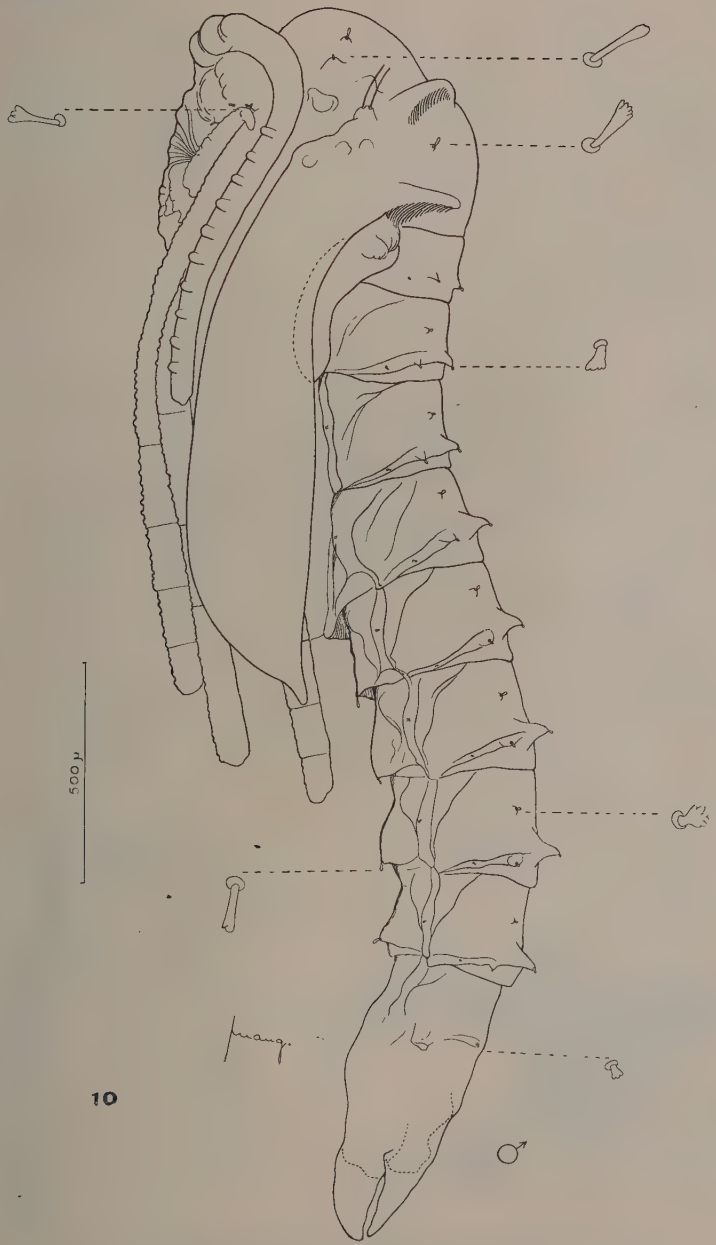
9

Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 5

Flebotomus (*Brumptomyia*) *travassosi* Mangabeira, 1942

Fig. 10 — pupa.



Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 6

Flebotomus (*Brumptomyia*) *travassosi* Mangabeira, 1942

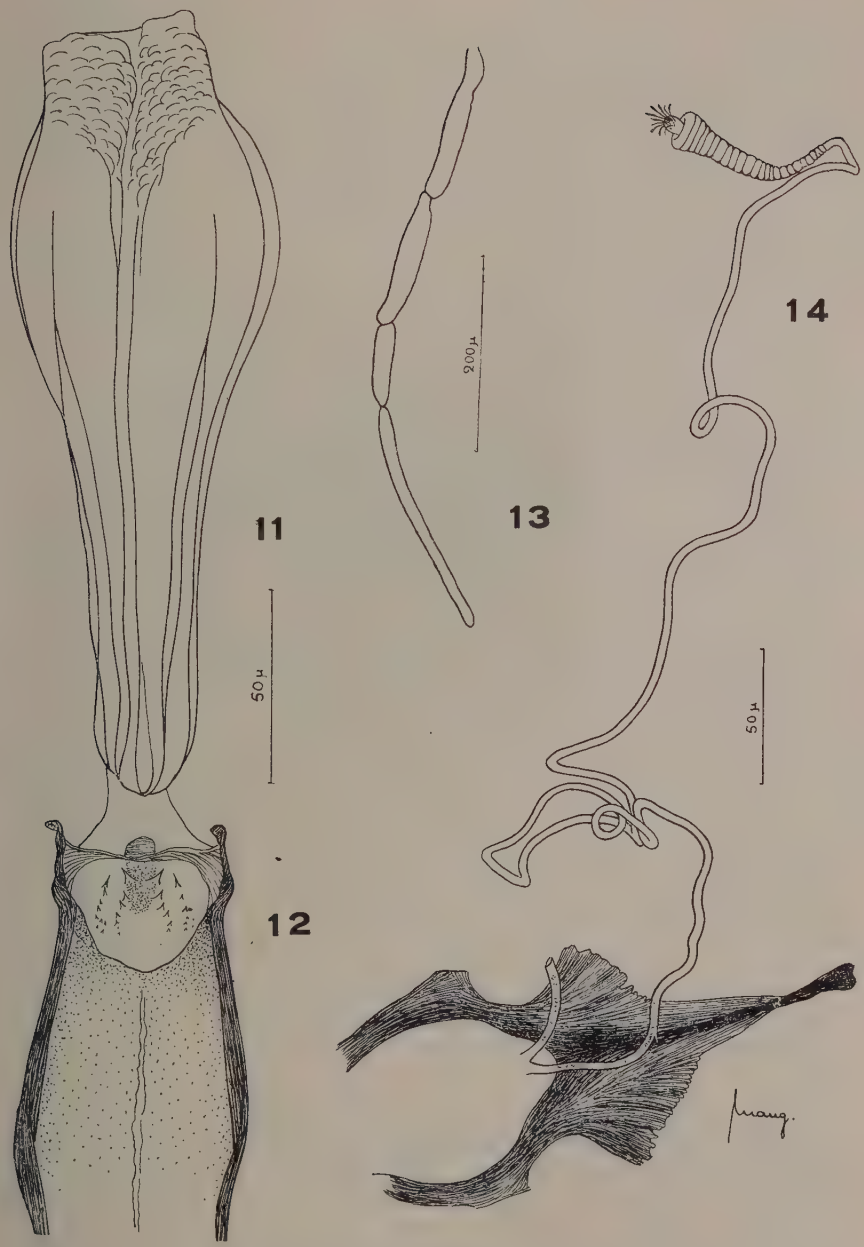
FÊMEA

Fig. 11 — faringe posterior.

Fig. 12 — faringe anterior.

Fig. 13 — palpo.

Fig. 14 — espermateca e forquilha genital.



Mangabeira, filho: Estudo dos Flebotomus

Sobre Dipetalonema spiralis (Molin, 1860)

(Nematoda, Filarioidea)

Por

Herman Lent e J. F. Teixeira de Freitas

(Com 12 figuras no texto)

Como em mais de um trabalho anterior assinalamos, impõe-se a redescrição das antigas espécies de filarídeos referidas por alguns autores durante o século passado como parasitas de mamíferos do Brasil.

Estão neste caso as espécies descritas por Molin, insuficientemente conhecidas até agora, algumas das quais já temos reestudado em notas anteriores.

Neste artigo procuramos firmar os caracteres mais importantes do filarídeo que, em 1860, Molin descreveu sob o nome de *Spiroptera spiralis* colecionado por Natterer, "sub tendinibus digitorum pedum posteriorum" da preguiça-real *Choloepus didactylus* (L.), material do qual Sandground, em 1938, conseguiu rever algumas fêmeas, incluindo-o provisoriamente no gênero *Dipetalonema*.

O material de Molin era constituido de 16 ♀♀ e 1 ♂ e provinha do rio Hié e de Marabitanas (Estado do Amazonas, Brasil); a descrição original resumida não vinha acompanhada de figuras, até que Linstow, em 1879, achou a espécie em *Bradypus cuculliger* Wagler transferindo-a para o gênero *Filaria* e dando um desenho esquemático da cauda do macho.

Drasche, em 1883, revendo o material tipo, fornece tambem um esquema da cauda do macho, e a diferença existente entre a sua descrição e a que Linstow publicou corre por conta de sua má interpretação da localização do orifício anal.

Em 1897, Stossich transfere a espécie para o gênero *Oxyspirura*, enquanto em 1910 Railliet & Henry colocam-na, em dúvida, entre as espécies do gênero *Onchocerca*. A mesma dúvida se encontra, ainda em 1926, em Yorke & Maplestone.

* Recebido para publicação a 17 de agosto e dado à publicidade em setembro de 1942.

Finalmente, em 1938, SANDGROUND, ao estudar o material que possuia, constante de 11 exemplares ♀ ♀ colecionados na Colômbia, conseguiu tambem obter 15 ♀ ♀ do material tipo de MOLIN, cujos caracteres confrontou com os de sua amostra, incluindo a espécie em *Dipetalonema* e repetindo a figura da caudą do macho que DRASCHE publicou, já que não obteve espécimes deste sexo. Seu artigo revela que, dos 17 exemplares que MOLIN obteve, só existiam 15 ♀ ♀ no Museu de História Natural de Viena.

A oportunidade que se nos apresenta, agora, de estudar vários machos e fêmeas da aludida espécie, leva-nos a redescrevê-la afim de tornar mais fundamentado o seu conhecimento.

Dipetalonema spiralis (Molin, 1860) Sandground, 1938

Spiroptera spiralis Molin, 1860, pp. 947-948, 1001.
Spiroptera Bradypodis didactylis M. C. V. *in* Molin, 1860, p. 948
Spiroptera spiralis Linstow, 1878, p. 63.
Spiroptera spiralis Cobbold, 1879, p. 321.
Filaria spiralis Linstow, 1879, pp. 315, 326, 342, taf. 5, fig. 10.
Spiroptera spiralis Drasche, 1883, p. 200, pl. 14, fig. 23.
Spiroptera spiralis Linstow, 1889, p. 27.
Oxyspirura spiralis Stossich, 1897, pp. 125-126 (113-114).
Spiroptera spiralis Railliet & Henry, 1910, p. 251.
Spiroptera spiralis Railliet, 1916, p. 105.
Spiroptera spiralis Yorke & Maplestone, 1926, p. 321.
? *Onchocerca spiralis* Yorke & Maplestone, 1926, p. 414.
Dipetalonema spiralis Sandground, 1938, pp. 423-424, pl. 1, figs. 1-2, pl. 2, figs. 2-3.

Comprimento — ♂ ♂ 14,9 a 17,5 mm.: ♀ ♀ 24,8 a 46,9 mm.

Largura — ♂ ♂ 0,25 a 0,30 mm.; ♀ ♀ 0,28 a 0,87 mm.

Corpo espiralado em toda sua extensão (fig. 1), com cutícula estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. Extremidade cefálica com dois espessamentos laterais pouco desenvolvidos, possuindo 5 pares de papilas cefálicas: 1 lateral, 1 látero-dorsal, 1 látero-ventral e dois outros que acompanham estes últimos, porem situados mais para dentro. Cavidade bucal muito pequena. Esôfago com 0,89 a 1,16 mm. de comprimento nas ♀ ♀ e 0,76 a 1,05 mm. nos ♂ ♂, e dividido em duas porções, uma anterior muscular e outra posterior glandular, sendo que a primeira mede 0,33 a 0,45 mm. de comprimento nas ♀ ♀ e 0,29 a 0,40 mm. nos ♂ ♂. Esôfago separado do intestino por 3 válvulas pequenas. Intestino mais ou menos retilíneo, iniciando-se por uma dilatação globosa. Anel nervoso situado a 0,15 a 0,30 mm. da extremidade anterior nas ♀ ♀ e a 0,17 a 0,21 mm. nos ♂ ♂. Poro excretor a cerca de 0,25 mm. da extremidade anterior nas ♀ ♀. Papilas cervicais presentes, pequenas, situadas a 0,34 mm. da extremidade anterior nas ♀ ♀ e a 0,28 a 0,34 mm. nos ♂ ♂ (figs. 2 e 3).

Fêmeas opistodelfas, vivíparas, com vulva de lábios levemente salientes, situada a 0,42 a 0,67 mm. da extremidade anterior (fig. 2). Ovejector relativamente curto (fig. 4), com forte estriação anelar, medindo 0,33 a 0,43 mm. de comprimento. Úteros dirigidos para trás, sinuosos, com microfilárias, apresentando em sua porção inicial um acúmulo de espermatozoides mais ou menos acentuado. Ovários situados na porção posterior do corpo, a uma distância maior ou menor do anus. Intestino terminando por um reto que mede 0,06 a 0,15 mm. de comprimento. Anus situado a 0,15 a 0,21 mm. da ponta da cauda. Extremi-

dade posterior afilada, curvada dorsalmente, apresentando em seu ápice 2 pequenos apêndices látero-dorsais (fig. 5). As microfilárias observadas no interior do útero não possuem bainha, teem extremidade anterior obtusa e posterior afilada, medindo aproximadamente 0,253 mm. de comprimento por 0,004 mm. de largura média.

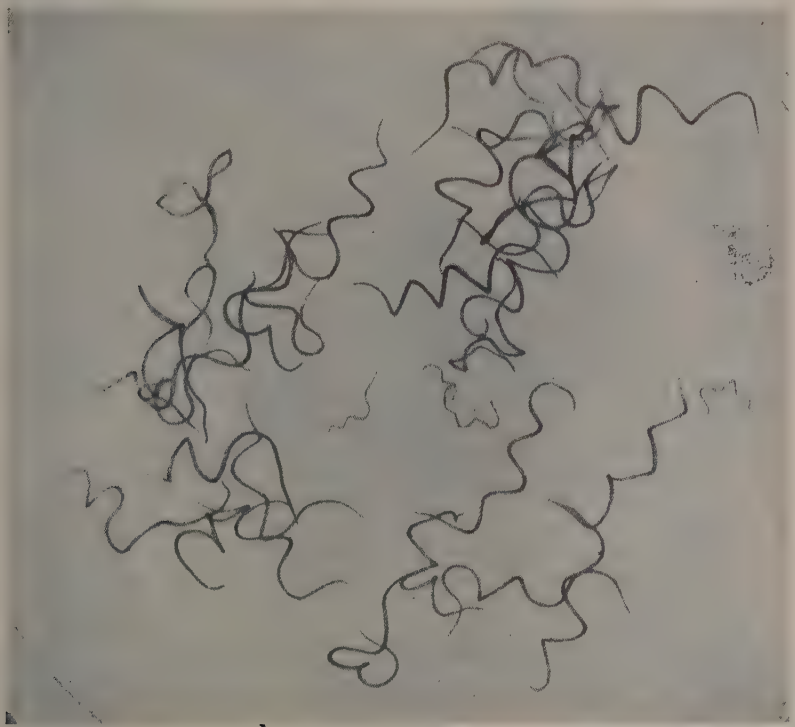
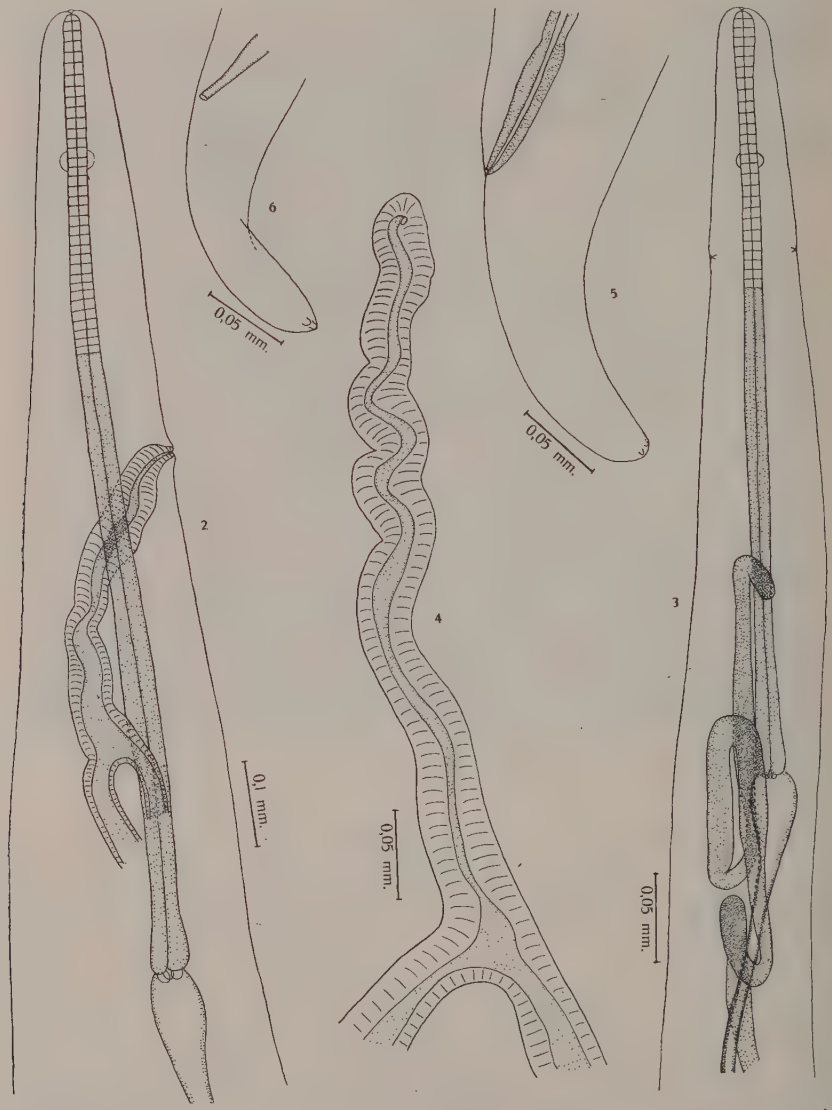


Fig. 1 — *Dipetalonema spiralis* (Molin. 1860) : Fotografia de fêmeas e machos, para mostrar o aspecto espiralado do corpo, que é muito típico da espécie. Mario Ventel fot. Original.

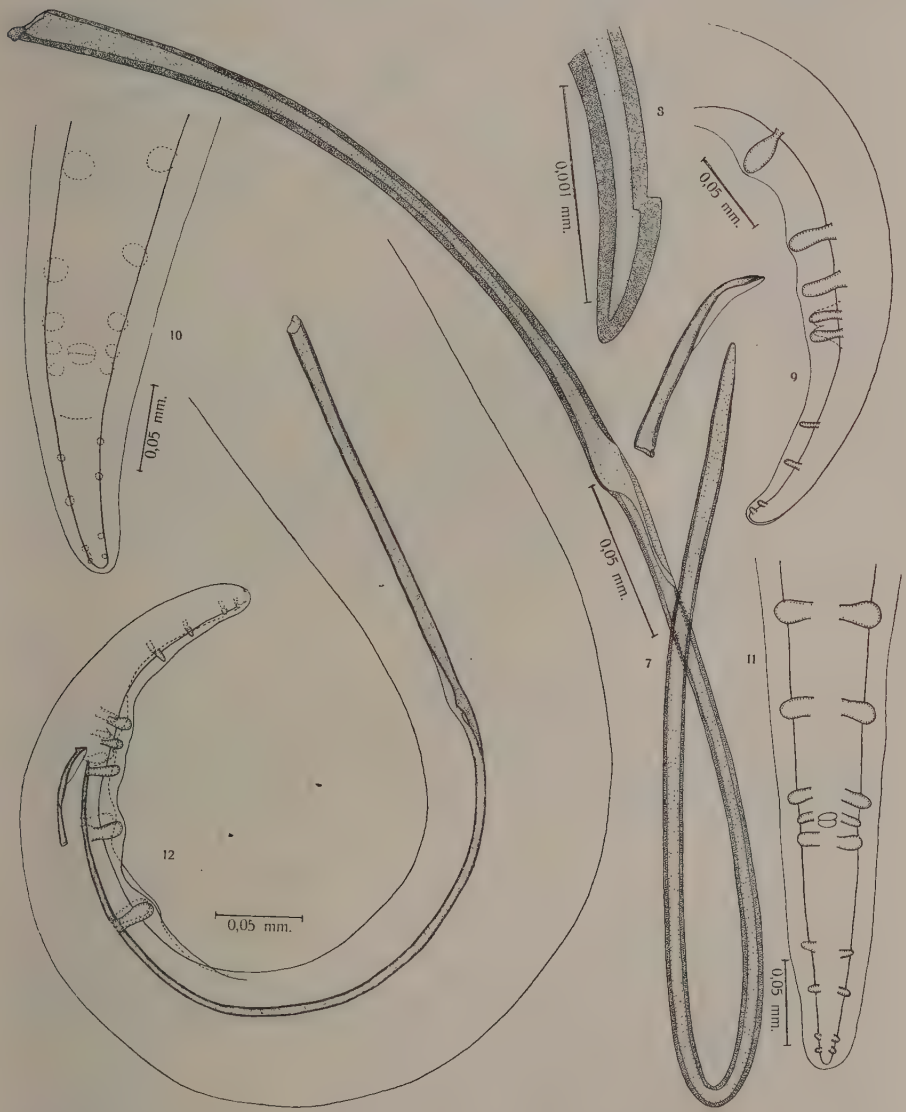
Machos com espículos desiguais e dissemelhantes (fig. 7). O espículo maior mede 0,65 a 0,74 mm. de comprimento e se apresenta dividido em duas porções, uma proximal, mais quitinisada e mais grossa, que mede 0,24 a 0,27 mm. de comprimento, e outra distal, menos quitinisada e um pouco mais fina, que termina em ponta romba. A relação entre as duas porções deste espículo é de 1 : 1,6 a 1 : 1,8. Espículo menor, com 0,051 a 0,065 mm. de comprimento, curvado ventralmente, apresentando na extremidade distal uma porção membranosa e próximo à ponta uma pequena saliência recurrente que lhe dá um aspecto triangular (fig. 8). A relação entre os espículos varia de 1 : 10 a 1 : 14. Gubernáculo ausente. Extremidade posterior enrolada em espiral, com duas a 3 espiras frouxas. Cauda provida de asas laterais sustentadas por 9 pares de papilas pedunculadas (figs. 9-12) que, de um modo geral, diminuem de tamanho à proporção que se aproximam do ápice caudal. Os 9 pares de papilas caudais são assim distribuidos : 3 pares pre-anais ; 1 par ad-anal e 4 pares post-anais. O 1.° par pre-anal fica situado a 0,10 a 0,12 mm. do anus; o 2.° a 0,04 a 0,06 mm.

deste orifício; o 3.° fica logo adiante do anus. O 1.° par post-anal fica situado logo atrás do anus; o 2.° a 0,06 a 0,08 mm. da ponta da cauda; o 3.° a 0,04 a 0,05 mm. tambem da ponta da cauda; e os dois últimos pares, muito próximos do ápice caudal. As papilas ad-anais são um pouco menores do que as do 1.° par post-anal. Ápice caudal obtuso. Anus situado



Dipetalonema spiralis (Molin, 1860) — Fig. 2: Extremidade anterior da fêmea; fig. 3: extremidade anterior do macho; fig. 4: ovejector; fig. 5: cauda da fêmea; fig. 6: cauda da fêmea jovem. Figuras originais.

a 0,12 a 0,15 mm. do ápice da cauda, com rebordo saliente. Tubo genital dirigido para diante. Testículo sinuoso, atingindo a região esofagiana, onde forma ou não algumas alças.



Dipetalonema spiralis (Molin, 1860) — Fig. 7: Espículos; fig 8: extremidade distal do espículo menor (não foi representada a porção membranosa); fig. 9: cauda do macho de perfil, mostrando uma asa caudal e as papilas: fig. 10: cauda do macho, vista dorsal; fig. 11: cauda do macho, vista ventral; fig. 12: cauda do macho, vista lateral. Figuras originais.

Habitat — Articulações das mãos e dos pés de *Choloepus didactylus* (L.).

Proveniência — Piratuba, Estado do Pará — Brasil.

Examinamos duas amostras colecionadas pela Comissão de Estudos Epidemiológicos sobre Leishmaniose Visceral Americana. A primeira continha 22 ♀♀ e 1 ♂, a segunda 39 ♀♀ e 6 ♂♂; foi nesta última que baseamos nosso estudo, tendo medido todos os ♂♂ e 7 ♀♀ e, ainda, dissecado duas ♀♀.

Neste material, encontramos uma fêmea jovem que nos forneceu as medidas mais baixas referidas na descrição. Tiramos algumas medidas e observamos com detalhe as papilas caudais do único macho da primeira amostra.

Não observamos variações nas papilas caudais do macho, nos 7 exemplares examinados. Encontramos em um dos machos uma assimetria das papilas cervicais, que se situavam em nivel diferente: uma, a 0,30 mm. da extremidade cefálica e a outra a 0,34 mm. Queremos anotar, ainda, que o ovejector, quando medido sem dissecção, pode simular um comprimento menor, devido a curvaturas que apresenta (alguns exemplares medidos apresentavam 0,19 a 0,26 mm. para o comprimento deste orgão, cujo comprimento real é de 0,33 a 0,43 mm.). A divisão do esôfago em duas porções é dificil de ver; conseguimos evidenciá-la inicialmente em fêmeas dissecadas. Deixamos de representar um detalhe da extremidade cefálica, com as papilas, porquanto a figura dada por SANDGROUND é bastante sugestiva.

SUMMARY

ON *DIPETALONEMA SPIRALIS* (MOLIN, 1860) (Nematoda, Filarioidea)

The authors give a description of *Dipetalonema spiralis* (Molin, 1860), based on two samples collected by the C.E.E.L.V.A. in the joints of the hands and feet of *Choloepus didactylus* (L.) at Piratuba, State of Pará, Brazil, both containing males and females.

A study of the literature is made and original drawings are presented.

BIBLIOGRAFIA

COBBOLD, T. S., 1879, *Parasites; a treatise on the Entozoa of man and animals, including some account of the Ectozoa*, XI + 508 pp., 85 figs., London.

DRASCHE, R. v., 1883, Revision der in der Nematoden-Sammlung des k.k. zoolog. Hofcabinetes befindlichen Original-Exemplares Diesing's und Molin's. *Verhandl. k. k. zool.-bot. Gesellsch., Wien*, 33: 193-218, pls. 11-14, 117 figs.

LINSTOW, O. v., 1878, *Compendium der Helminthologie*, XXII + 382 pp., Hannover.

LINSTOW, O. v., 1879, Helminthologische Untersuchungen. *Jahresb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Wuerttemb.*, 35: 313-342, taf. V, figs. 1-24.

LINSTOW, O. v., 1889, *Compendium der Helminthologie. Nachtrag. Die Litteratur der Jahre* 1878-1889. XVI + 151 pp., Hannover.

Molin, R., 1860, Una monografia del genere Spiroptera. *Sitzb. Cl. d. k. Akad. Wissens., math-naturw., Wien,* 38 : 911-1005

Railliet, A., 1916, La famille des *Thelaziidae, J. Parasit.,* 2 (3) : 99-105.

Railliet, A. & Henry, A., 1910, Les Onchocerques, nématodes parasites du tissu conjonctif. *C. R. Soc. Biol., Paris,* 68 : 248-251.

Sandground, J. H., 1938, On three species of filariid nematodes from sloths. *Livr. Jub. Prof. L. Travassos, Rio de Janeiro,* pp. 421-428 .pls. 1-2, 9 figs.

Yorke, W. & Maplestone, P. A., 1926, *The Nematode Parasites of Vertebrates,* X + 536 pp., 307 figs., London.

Poderá o carrapato transmitir a lepra? *

Mais quatro amostras de culturas de bacilos acido-alcool resistentes obtidas de carrapatos (2 de "Amblyomma cajennense" e 2 de "Boophilus microplus") infectados em leprosos do Paraná

3.ª Nota

Pelos Drs.

H. C. de Souza-Araujo
Chefe do Laboratório de Leprologia do Instituto Oswaldo Cruz

e

Ruy Noronha Miranda
Diretor do Hospital-Colônia São Roque, Paraná.

(Com 23 figuras no texto)

Introdução — Tendo sido designado pelo Diretor do Instituto Oswaldo Cruz para prosseguir as minhas pesquisas sobre a etiopatogenia da lepra no leprosário do Estado do Paraná, encontrei alí, da parte das autoridades sanitárias, todas as facilidades necessárias, e na pessoa do Diretor do Hospital-Colônia São Roque, o Dr. Ruy Noronha Miranda, o mais esclarecido e eficiente colaborador. Trabalhamos juntos de 25 de maio a 5 de junho, quando regressei a Manguinhos, trazendo os carrapatos infectados em leprosos para prosseguir aquí os estudos experimentais, enquanto ele continuava alí nas observações clínicas, cujos protocolos redigiu e constituem a primeira parte desta nota. As suas conclusões, fruto da sua experiência pessoal, vieram confirmar hipóteses e esclarecer dúvidas constantes das minhas notas anteriores, merecendo, portanto, ser publicadas sob sua exclusiva autoria. Na 2.ª parte relatarei os resultados das minhas experiências pessoais, sob a minha exclusiva responsabilidade.

Manguinhos, 20 de agosto de 1942.

Souza Araujo

* Recebido para publicação a 22 de agosto e dado à publicidade em setembro de 1942.

I Parte

Protocolos dos trabalhos realizados no Hospital-Colônia São Roque, pelo seu Diretor, Dr. Ruy Noronha Miranda

Dia 25 de maio de 1942.

Colheita e identificação de carrapatos em Bovídeos do Hospital-Colônia São Roque. Espécie : *Boophilus microplus*.

Foram capturados exemplares adultos e ninfas, todos com escassa quantidade de sangue do Bovídeo.

Os hematófagos foram colocados em uma turma de doentes internados, com o auxílio de um aparelho protetor, de invenção do Dr. Souza-Araujo, que, posteriormente, foi por ele modificado, fornecendo, então, melhores resultados (Vide figs. 1 a 4).

Este grupo de doentes constituiu a *Primeira Turma*, cujo prosseguir nos experimentos, vai abaixo descriminado.

Primeira Turma (25/5/1942)

Doente 1 — Marins Dominico. Já possuia um carrapato, localizado na perna direita, onde se instalou espontaneamente.

Doente 2 — José de Sá, branco, com cerca de 35 anos, de forma clínica L2-N1. Em 25, recebeu 6 adultos sobre o peito, com aparelho ; há dias estava com 3 ninfas presas ao umbigo, sem aparelho. *Resultado* : Todos os carrapatos colocados morreram sem parasitar, ou presos ao leucoplasto ou por traumatismo exercidos pelo doente em seus movimentos. Das ninfas localizadas no umbigo, uma continuou presa por mais seis dias, e foi retirada para exame, repleta. Em 29, colocou mais 10 adultos sobre o peito, com aparelho e, estes, parasitaram perfeitamente o doente, do qual foram tiradas duas fotografias (figs. 4 e 5).

Doente 3 — Rodolfo Lueders, branco, cerca de 34 anos, forma L3-N2. Em 25, foram colocados 2 adultos no umbigo, sem aparelho. Resultado : Negativo.

Doente 4 — José Moreira Sobrinho, branco, cerca de 28 anos, forma L1. Em 25, recebeu 6 adultos, no ventre, com aparelho. Em 26, 2 haviam pegado ; em 27, forneceu 1 adulto cheio. Todos os outros morreram pregados ao leucoplasto.

Fotos Dr. Souza-Araujo

Fig. 1-2 — O enfermeiro Roberto, do Leprosário São Roque, ao lado de 2 leprosos parasitados por carrapatos, mediante aparelho de contenção : coador de chá preso à pele com faixas de esparadrapo.

Fig. 3 — Outro leproso com carrapatos. Vê-se no seu abdome o aparelho de contenção, através do qual se observa a atividade dos ixódidas. Este feitio do aparelho, com largas faixas de leucoplasto, não deu bom resultado.

Fig. 4 — O doente José Sá com carrapatos presos à pele e protegidos por meio do aparelho inventado pelo Dr. Souza-Araujo : pequeno coador de chá circundado por uma larga faixa de esparadrapo aparada em forma de roseta : resultado ótimo.

Resultado : pelo que foi dito acima, 1, apenas, pegou, porem, de maneira efetiva, enchendo-se do sangue humano.

Pesquisa de Laboratório : O carrapato capturado em 27 (estava cheio e solto sobre a pele), foi examinado em 28. Triturado em água distilada, emulsionado e centrifugado, forneceu regular sedimento que foi examinado em esfregaços e corado pelo Ziehl, em número de dois. O exame bacterioscópico foi negativo.

Observação 1 — A quase totalidade dos carrapatos que não se fixavam à pele humana e que morriam, deviam o fato a ficarem pregados ao leucoplasto, no seu desejo de penetrar entre a pele e aquela substância.

Observação 2 — Os fracos resultados de laboratório, obtidos no Hospital, são devidos, certamente, ao inadequado material utilisado, que era o existente.

Doente 5 — José Mariano Dondeo, branco, 48 anos, forma L3-N2, em R1. Em 25, foram colocados 6 adultos, sobre a coxa, com aparelho.

Resultado : 3 pegaram e sugaram durante dois dias, ficando repletos de sangue. Em 27, foram recolhidos 2, cheios.

Doente 6 — João Antonio de Oliveira, pardo, cerca de 32 anos, forma L3. Em 25, colocação de 6 adultos, sobre o ventre, com aparelho.

Resultado : Negativo.

Doente 7 — Carmo Coprolato, branco, cerca de 28 anos, forma L3-N3. Em 25, foram colocados 6 adultos, sobre o ventre, com aparelho.

Resultado : Negativo.

Doente 8 — Jorge Rodrigues, pardo, 33 anos, forma L3-N1, Tub. pulmonar. Em 25, 6 adultos, sobre o ventre, com aparelho.

Resultado : Negativo.

Doente 9 — Alfredo de Oliveira, branco, cerca de 32 anos, forma L2. Em 25, 9 adultos, ventre, com aparelho.

Resultado : Negativo.

Doente 10 — Firmo Pereira, preto, 34 anos, forma L3. Em 25, 7 adultos, ventre, com aparelho.

Resultado : Negativo.

Doente 11 — João Leinecker, branco, 35 anos, forma, L1-N1. Tem, há dias, 8 ninfas sobre o peito, sem aparelho. Em 27, foram as mesmas retiradas para exame.

Pesquisas de Laboratório : Em 28, estas ninfas foram examinadas. Após trituração com água destilada, emulsão e centrifugação, foi obtido o sedimento (escasso) que, ao exame bacterioscópico, resultou negativo.

Segunda Turma (26/5/1942)

Em 26 de maio, prosseguiram as experimentações e, devido a que *"Boophilus microplus"* não forneceu, com a primeira turma, resultados muito bons, procedeu-se a uma pesquisa pelos arredores do Hospital, com o fim de procurar Ixodídeos de outras espécies ; no leprosário só foram encontrados daquela espécie referida. Na Fazenda Palmeira, situada a 4 kms. do Hospital, foi feita uma captura de Ixodídeos, em cavalos e bois, porem, todos da mesma espécie. Com este material, foi experimentada uma segunda turma de doentes, com o auxílio do aparelho do Dr. Souza-Araujo, aperfeiçoado, como se vê na fig. 4.

Doente 1 — João Severiano, pardo, cerca de 30 anos, forma L2. Em 26 vários adultos e ninfas, procedentes de cavalo, colocadas no ventre, com aparelho. *Resultado* : Em 28, tinha 3 ninfas presas. Posteriormente, cairam.

Doente 2 — Oscar Araujo, branco, 38 anos, forma L3-N1. Apresenta, já, uma ninfa, presa ao ventre, sem aparelho. Depois de mais três dias, foi retirada.

Doente 3 — Amadeo Alves Cabral, branco, 23 anos, forma L2-N1. Em 26, colocados 7 adultos e ninfas, sobre o ventre, sem aparelho. *Resultado* : Em 27, tinha 2 adultos e 2 ninfas presos. Posteriormente, largaram.

Doente 4 — Joaquim Rosa, branco, 29 anos, forma L2-N1. Em 26, vários adultos, sobre o peito, com aparelho. *Resultado* : Em 27, 3 presos. Em 28, dois foram retirados para exame.

Doente 5 — Eugenio Cremonezzi, branco, 48 anos, forma L3-N1. Em 26, colocados vários adultos, ventre, com aparelho. *Resultado* : Em 27, quatro presos ; em 28, uma ninfa presa, somente, que caiu, depois.

Doente 6 — Francisco Antonio Ferreira, branco, 49 anos, forma L3-N1. Em 26, recebeu vários adultos, sobre o peito, com aparelho. *Resultado* : Em 27, um adulto preso ; em 28, nenhum preso.

Doente 7 — José Mariano Dondeo, branco, 48 anos, forma L3-N2, em R. leprótica. Em 26, recèbeu vários adultos, na coxa, com aparelho. *Resultado* : em 27, todos haviam pegado e forneceu um que, após as 24 horas de sucção, já estava quase repleto. Em 28, ainda tinha 5 adultos sugando na coxa. Em 29, dois estavam repletos, um dos quais solto ; estes foram colhidos. *Dermatite* : neste dia, a coxa do paciente apresentava-se, no local parasitado, com várias pústulas, sobre pápulas congestivas, que eram a expressão do local onde havia picado o Ixodídeo.

Em 2/6, ainda tinha 3 pegados na coxa, ainda não repletos. Em 27, forneceu mais um carrapato, cheio, que o estava parasitando há quatro dias, colocado espontaneamente antes do início das experiências.

Pesquisas de Laboratório : Em 28/5, foram examinados, bacterioscopicamente, pelo mesmo método usado anteriormente, os dois adultos fornecidos em 27, um tendo sugado 24 horas, outro 4 dias. O abundante sedimento obtido, esfregado e corado em duas lâminas, resultou *negativo* para o bacilo de Hansen. Em 2/6, foram examinados os dois grandes carrapatos colhidos em 29/5 cheios e que sugaram durante 3 dias. Na data do exame, ainda estavam vivos no labóratorio. A técnica foi — lavagem com água distilada, trituração de ambos com o mesmo liquido, emulsão, centrifugação durante 25 minutos ; o abundante sedimento foi examinado pelo método de Ziehl, não revelando bacilo de Hansen. No dia seguinte, o mesmo sedimento foi examinado, não revelando, ainda, bacilos de Hansen (*) e, sim, abundantes bacilos ácido-sensiveis.

Pesquisas realizadas no Rio — Os parasitos que ainda ficaram no paciente, tanto da primeira como da sengunda turma, foram retirados em 4/6, em número de cinco e levados pelo

(*) Nota : ainda aquí, foram empregados os utensílios inadequados existentes no Hospital.

Dr. Souza-Araujo para Manguinhos. Segundo o resultado de lá recebido, temos o seguinte :

"José Dondeo, 2 ninfas *Boophilus*, sugou 10 dias. Esfregaço conteúdo intestinal. 1.º ex. positivo raros. O mesmo, 3*Boophilus* pequenos. Sugaram 10 d. Retirados a 4/6. 1.º ex. positivo raros".

Doente 8 — Haroldo Soares, branco, 17 anos, forma L2-N2. Em 16, recebeu adultos e ninfas, em número de 10, no peito, com aparelho. *Resultado* : em 27, um apenas preso; em 29, o carrapato fugiu do aparelho e localizou-se no ventre ; os restantes morreram. Em 31, aquele hematófago largou, cheio e vivo.

Doente 9 — Paulo Holiestuko, branco, 32 anos forma L2-N1. Em 26, recebeu vários adultos sobre o peito, com aparelho. *Resultado* : no dia seguinte, tinha 3 presos, que posteriormente foram perdidos por descuido do paciente.

Doente 10 — João Ant.º Oliveira, pardo, 29a., forma L3-N1. Em 26, recebeu adultos e ninfas, no peito, com aparelho. *Resultado* : em 27, 2 adultos e 1 ninfa presos ; foram retirados a 28.

Doente 11 — José Soares Gonçalves, branco, cerca de 28 anos, forma ?. Em 26, adultos e ninfas, sem aparelho. *Resultado* : em 27 e 28, dois presos ; em 29, uma ninfa presa apenas.

Terceira Turma (27/5/1942)

Em 27 de maio, procedeu-se a nova colheita e identificação de carrapatos em gado do Hospital, para serem iniciadas as experiências com uma terceira turma de doentes ; na mesma data.

Espécie : *Boophilus microplus*. (♀)

Doente 1 — João Teixeira, branco, 37 anos, forma L3-N1.
Em 27, recebeu 7 adultos, sobre placa lepromatosa do abdome com aparelho e a 28, várias vezes, sem aparelho.
Resultado : Negativo.

Doente 2 — Antonio Santos, branco, 27 anos, forma L3-N1. Em 27, 6 adultos e 1 ninfa sobre o abdome, com aparelho. *Resultado* : em 28, 1 adulto e 1 ninfa presos ; em 29, idem, apresentando sinais de inúmeras picadas. Cairam, depois, por descuido.

Doente 3 — Frederico Ramtunn, branco, 45 anos, forma L3-N1. Em 27, recebeu 9 adultos e 1 ninfa no abdome, com aparelho, desde 25/5, tem mais três, no escroto, sem aparelho.

Resultado : em 28, três adultos presos, ainda pequenos ; em 29, idem. Revela, o doente, que os parasitos mordem muito, durante a noite. Em 28, foi retirado um adulto e, a 2/6, foram retirados os cinco restantes.

Pesquisa de Laboratório : Dos cinco adultos colhidos a 2/6, três foram examinados no Laboratório do Hospital. Eram ótimo material, pois haviam sugado o doente durante sete dias ; os esfregaços do sedimento foram, porem, negativos. Entusiasmados com o esplêndido resultado do exame do conteudo intestinal de um outro Ixodideo, foram feitos esfregaços deste material, procedente de dois dos carrapados ; os esfregaços foram inutilizados durante a preparação. Estes exames foram feitos a 3/6.

Pesquisas realizadas em Manguinhos, pelo Prof. Souza-Araujo: os restantes três carrapados, procedentes deste doente, deram resultado positivo.

Doente 4 — Benedito Cardoso, pardo, 32 anos, forma L3-N1. Em 27, recebeu 7 adultos e 3 ninfas, sobre o abdome, com aparelho. *Resultado* : em 28, tinha 4 adultos e 1 ninfa presos ; um adulto já estava repleto e foi retirado (despregado). Em 29, foi retirado mais um adulto, cheio, e mais dois adultos, um cheio e outro semi-cheio.

Pesquisas de Laboratório : Em 3/6, foi examinado um dos adultos colhidos em 29/5 ; o animal estava vivo no Laboratório. Fez-se um esfregaço do conteudo abdominal que foi fixado pelo álcool absoluto e corado pelo Ziehl ; resultou *negativo*.

Pesquisas realizadas em Manguinhos : dois dos adultos recolhidos em 29/5 e um outro carrapato que sugou apenas 22 horas (colocado fora do grupo de experiência), foram examinados no Rio, pelo Dr. Souza-Araujo com resultados positivos.

Doente 5 — Salvador Levinski, branco, 48 anos, forma N3-L2. Em 27, recebeu 8 adultos e 1 ninfa, sobre o abdome, com aparelho. *Resultado* : em 28, tinha 4 adultos vivos, os restantes mortos.

Três daqueles, estavam presos, um solto, cheio já, em 29/5 ; este e outro, cheio mas preso, foram colhidos. Em 2/6, foram retirados os dois restantes que estavam semi-cheios e mortos no leucoplasto.

Doente 6 — Alcebíades Pereira, branco, 32 anos, forma L3-N1. Em 27, recebeu 8 adultos, sobre o peito, com aparelho.

Resultado : em 28, tinha 4 adultos pegados, um dos quais, já repleto, que foi retirado para exame (despregado). Em 29, foi retirado mais um adulto, repleto, para exame. Dos dois carrapatos restantes não há anotações a respeito.

Pesquisa de Laboratório : O Ixodídeo retirado a 28 e que, com 24 horas de parasitismo, estava repleto, foi examinado no Laboratório do Hospital, em 29. O método empregado, foi o mesmo anterior. Fizeram-se sete lâminas do sedimento, sendo *negativas* as cinco primeiras. No dia seguinte, mais duas lâminas feitas revelaram : uma, quatro bacilos a. a. r., outra, nenhum ; ambas, muitos bacilos ácido-sensíveis. O adulto retirado em 29, foi conservado no Laboratório e examinado a 2/6, quando ainda vivo. *Técnica* : a mesma empregada anteriormente, sendo que, antes da emulsão e trituração com água destilada, foi colhida uma porção do conteudo intestinal, fazendo-se com ela um esfregaço. *Resultado*: O esfregaço do conteudo intestinal, corado pelo Ziehl, deu um resultado fortemente *positivo* (acrescente-se que foi fixado pelo álcool absoluto). Foram encontrados vários feixes de bacilos, uma massa, muitos bacilos isolados e uma globia bem nítida, com bacilos íntegros e bacilos digeridos.

Os resultados obtidos com o sedimento da trituração do mesmo carrapato, é que deveriam ser ainda mais ricos, foram completamente *negativos* ! No dia seguinte, outras lâminas feitas com o mesmo sedimento, resultaram, igualmente negativas verificando-se, apenas, a presença dos mesmos bacilos ácido-sensíveis, já referidos. Quer fixando-se o material pelo calor ou álcool absoluto, foram sempre negativos os resultados. *Comentário* : Certamente, aqui, incidiram as mesmas causas desconhecidas que vinham tornando sempre negativas as pesquisas, possivelmente ligadas ao fato de se estar utilizando um vasilhame inadequado. Isto leva a que, não se dê completa fé à negatividade de todas as pesquisas anteriores, negativi-

dade esta, ainda, em desacordo com os resultados obtidos no Rio, pelo Prof. Souza-Araujo.

Lesões Cutâneas : A instalação dos hematófagos sobre a pele deste paciente, provocou uma intensa reação local, expressa por pápulas congestivas e algo hemorrágicas e, mesmo, hemorragias filiformes do local picado pelo aparelho de sucção do parasito. Conforme verificação posterior, no local picado, havia formação de pústulas.

Doente 7 — Oscar Hoisio, japonês, 17 anos, forma L3-N1. Em 27, recebeu 3 adultos e 3 ninfas, sobre o abdome, com aparelho. *Resultado* : Negativo.

Doente 8 — Arlindo Peres de Castro, branco, 39 anos, forma L3-N2. Em 27, recebeu 4 adultos e 2 ninfas, sobre o peito, com aparelho. *Resultado* : em 29, tinha 2 adultos e 2 ninfas presos. Retirada de 1 adulto cheio para exame. Outro adulto cheio foi retirado em 2/6.

Pesquisa de Laboratório : Realizada em Manguinhos pelo Dr. Souza-Araujo, com resultado positivo.

Fora das turmas, outros doentes forneceram carrapatos, todos examinados em Manguinhos pelo Dr. Souza-Araujo. Estes resultados vão discriminados, abaixo.

"José de Sá, *Boophilus*. Sugou 10 dias no umbigo. Retirado a 4/6. 1.º ex. positivo raros".

"José de Sá. 2 *Boos* adultos. Sugaram 50 horas. Retirados a 2/6. 1.º ex. positivo raros".

Joaquim Rosa. 2 *Boos* que lhe sugaram 48 horas. Retirados a 2/6. 1.º ex. positivo : bacilos isolados e um feixe".

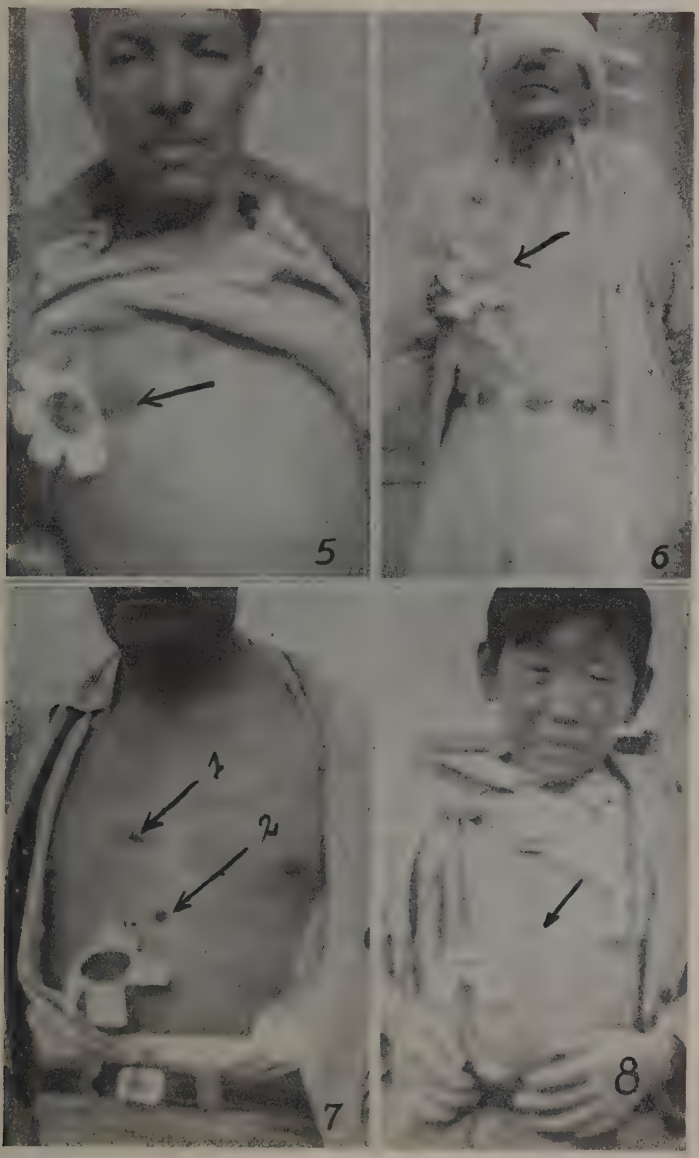
Quarta Turma (2/6/1942)

As experiências com a quarta turma de doentes foram feitas com *Amblyomma cajennense*, trazidos do Norte do Estado pelo Dr. Souza-Araujo, em viagem feita no intervalo dos trabalhos.

Espécie : *A. cajennense*.

Origem : cavalo.

Doente 1 — Alcebíades Pereira, branco, 32 anos, forma L3-N1. Em 2/6, recebeu 6 adultos, com aparelho, sobre placa leproma-



Fotos Dr. Souza-Araujo

Figs. 5-6 — Os doentes José Sá e Alcebíades Pereira (este deu cultura) ao serem retirados deles os carrapatos : *Boophilus microplus*.

Fig. 7 — O mesmo doente Alcebíades mostrando em 1) a lesão produzida por um grupo de 5 *Boophilus* que sugavam no mesmo local, que ficou sangrando e inflamou. Em 2) vê-se um grande *Amblyomma cajennense* que se encheu em 42 horas e 2 exemplares pequenos que continuaram sugando.

Fig. 8 — O leproso japonês Hoisio, repudiado várias vezes pelo *Boophilus*, ficou parasitado pelo *Amblyomma cajennense*, um grande que se encheu em 42 hs. e outros menores que continuaram parasitando.

tosa do peito. *Resultado* : 24 horas depois, apresentava, um semi-cheio, outros dois presos, pequenos e três mortos (fotografia 6). Em 4/6, foi retirado 1 adulto cheio, bem como os dois outros, ainda pequenos, que foram *transferidos para outro doente*.

Lesões cutâneas : presentes.

Pesquisa de Laboratório (em Manguinhos) : em 5/6, com o grande carrapato ; resultado positivo.

Doente 2 — Oscar Hoisio, amarelo, 17 anos, forma L3-N1. Em 2/6, recebeu 3 adultos, com aparelho, sobre placa lepromatosa do peito. *Resultado* : em 3/6, um adulto repleto, 2 pequenos, todos presos (fotografia 8) (4/6 — 1 grande, solto, repleto, foi capturado, ficam 2 pequenos presos. Em 6/6, os dois restantes estavam soltos e secos. Não sugaram.

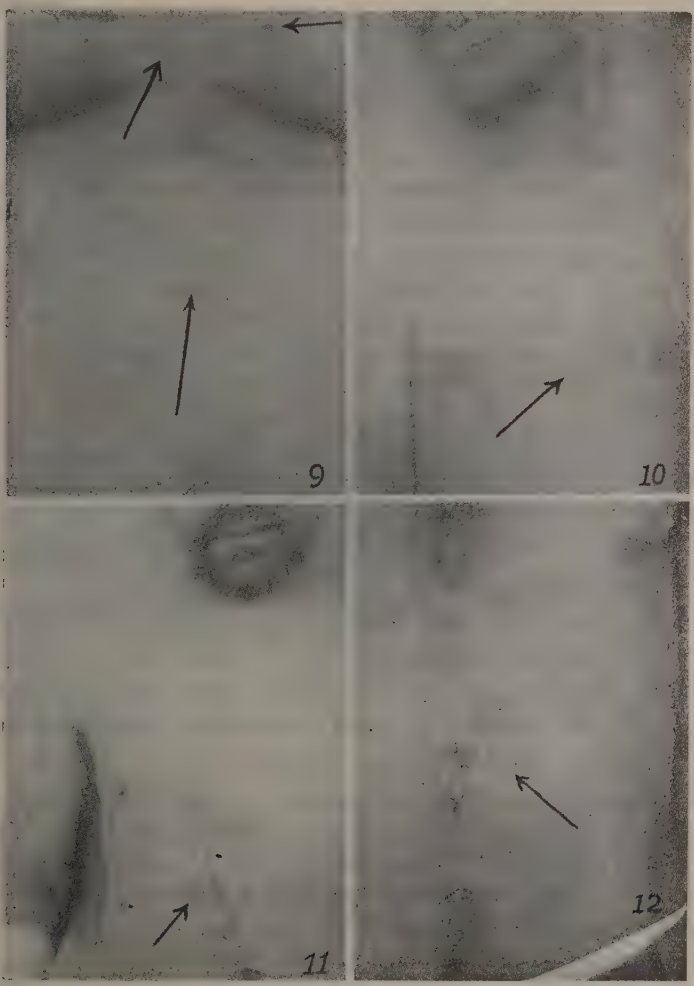
Lesões cutâneas : presentes.

Pesquisa de Laboratório : em Manguinhos. Em 5/6, com o grande adulto — resultado : positivo.

Doente 3 — João Teixeira da Silva, branco, 37 anos, forma L3-N1. Em 2/6, recebeu 6 adultos, com aparelho, sobre placa lepromatosa do ventre. *Resultado* : 3/6 — todos pegados, aumentados de tamanho ; 4/6 — retirada de um, repleto, ficam 5 ; 5/6 — 5 presos, um semi-cheio ; 8/6 — 1 repleto, solto ficam 4 ; 12/6 — ainda 4 presos, *presença de Dermatite* local. (Figura 11). Posteriormente, os carrapatos restantes, começaram a mudar de lugar sobre a pele do doente e terminaram pela morte, secos.

Pesquisa de Laboratório : em Manguinhos. O 1.º carrapato recolhido em 4/6 e examinado em 5/6 deu resultado positivo. O segundo carrapato, enviado para o Rio, forneceu resultados grandemente positivos; conforme carta do Dr. Souza-Araujo.

Doente 4 — Oscar Araujo, branco, 32 anos, forma L3-N1. Em 2/6, recebeu 5 adultos, com aparelho, em pele aparentemente sã. peito. *Resultado* : em 3/6, todos presos, 1 bastante crescido ; em 4/6, idem, retirada de um grande e de outro pequeno. que foi transferido para outro paciente, ficam 3 ; em 8/6, tinha dois presos, apenas, em lugares outros que os escolhidos, antes e, um dos parasitos, desapareceu ; em 10/6, ainda dois



Fotos Dr. R. N. Miranda

Fig. 9 — João Leinecker, parasitado por 8 ninfas de *Boophilus microplus* que lhe produziram uma dermatite (1.ª verificação deste fato).

Fig. 10 — S. Levinski : "Após 10 dias de parasitado por *A. cajennense*. Presença de um hematoma, encimado por uma pústula (a pústula é o fenômeno dominante na dermatite em todos os doentes) ; deste local desprendeu-se uma fêmea completamente cheia".

Fig. 11 — João Teixeira mostrando a dermatite pustulosa produzida pela picada do *A. cajennense*, 10 dias após colocados os ixódidas, havendo ainda 2 entre as lesões.

Fig. 12 — O doente O. Araujo mostrando extensa lesão tipo de dermatite pustulosa, 10 dias após a colocação de vários exemplares de *Amblyomma cajennense*.

presos, pequenos ; posteriormente, um dos carrapatos morreu seco e o restante foi retirado porque não se fixava em lugar certo, continuando magro. O carrapato desaparecido, antes, foi encontrado morto no leucoplasto.

Lesões cutâneas : presença de uma Dermatite, constituida por pequenas pápulas, encimadas por uma pústula em cujo centro havia um ponto escuro, deprimido, expressão do local perfurado pelo orgão de sucção. (Fig. 12). O esfregaço deste pus, não revelou bacilo de Hansen.

Pesquisa de Laboratório : (em Manguinhos). Realizada em 5/6, com o carrapato retirado em 4/6 ; resultado : negativo (3 lâminas).

Doente 5 — Salvador Levinski, branco, 48 anos, forma N3-L2. Em 2/6, recebeu 4 adultos com aparelho, em pele lepromatosa do peito. *Resultado* : 3/6 — 2 presos, pequenos ; 2 mortos no leucoplasto ; 4/6 — 1 preso, apenas ; 5/6 — um, cheio, preso ; em 8/6 — um repleto, solto que foi retirado e enviado para o Dr. Souza-Araujo, já no Rio.

Lesões cutâneas : presença da Dermatite, com todos os seus caracteres descritos.

Pesquisa de Laboratório : (em Manguinhos). Feita depois de 8/6, com o carrapato retirado neste dia ; resultado : muito bom, segundo notícias recebidas.

Doente 6 — José Augusto Messias, branco, cerca de 42 anos, forma L3-N1. Em 2/6, recebeu 4 adultos, com aparelho, sobre placa lepromatosa, ventre. *Resultado* : — em 3/6 e 4/6 — três presos, pouco crescidos ; em 5/6 três presos um bastante aumentado ; em 8/6 — um enorme, dois pequenos ; em 9/6 — um, grande, desprendeu, os dois pequenos fugiram (*).

Pesquisa de Laboratório (realizada em Manguinhos com o carrapato retirado em 9/6 e enviado para o Rio). O resultado foi excelente, segundo notícias recebidas do Dr. Souza-Araujo.

Doente 7 — José Mariano Dondeo, branco, 48 anos, L3-N2, em reação leprótica. Em 3/6, recebeu, 2 adultos e 1 ninfa, com aparelho sobre placa reacional na coxa direita. *Resultado* : em

(*) Posteriormente, os dois carrapatos foram vistos, perambulando na sup. cutânea do paciente, sem parada, e sem sugarem, pois continuavam com o porte que tinham quando colocados.

5/6, aparece 1, já grande ; em 10/6 — dois presos, 1 enorme, 1 pequenino, o terceiro morreu, solto e seco. Em 12/6 — idem ; 13/6 — o grande largou, o pequeno fugiu do aparelho, delgado como quando deposto na pele, desaparecendo.

Lesões cutâneas : presentes sob a forma de pápulas pigmentadas, pigmentação esta, resultante da decomposição da hemoglobina, consequente à hemorragia intersticial.

Pesquisa de Laboratório (realizada em Manguinhos, com o carrapato retirado a 13/6 e enviado para o Rio). Resultou, o exame, fortemente positivo, conforme notícias enviadas pelo Dr. Souza-Araujo.

Apêndice à Quarta Turma

Lesões cutâneas de Salvador Levinski : Apresentava, no local de picada de um *Amblyomma*, um grande hematoma, saliente, encimado por uma pústula, que dava saida, por seu centro, a líquido sanguino-purulento. Deste caso foi tirada uma fotografia.

Bacterioscopia : negativa, com material da lesão.

Transferência de Carrapatos de um doente para outro.

Em 4/6, o paciente Otavio Veiga, branco, cerca de 30 anos, forma L3-N2, recebeu 3 carrapatos (*A. caj*), pequenos, retirados dos doentes 1 e 4 da *quarta turma*, na mesma ocasião.

Resultado : em 5/6, dois estavam pegados, um morto(este, quando colocado, já estava semi-morto) ; em 8/6, estavam ainda vivos e picando o doente, porem, em vários sítios da pele, circunscrita pelo aparelho de proteção ; no local das picadas, já estava presente o conjunto de lesões da dermatite. Em 10/6, os dois estavam algo aumentados de tamanho. Nos dias seguintes, os dois hematófagos continuaram picando o paciente, porem em sítios diversos, fora mesmo do espaço do aparelho, causando lesões cutâneas aquí e alí. Aacabaram por fugir à observação.

Lesões cutâneas : presentes sob a forma descrita para a *Dermatite*. A pesquisa bacterioscópica com o pus das lesões, revelou alguns bacilos de Hansen, isolados.

Conclusão : Os carrapatos (*Amblyomma*), transferidos de um indivíduo para outro, picaram abundantemente o segundo paciente, em muitos sítios de sua superfície cutânea, a ponto, mesmo, de provocar a formação de erupções cutâneas. Do segundo indivíduo, retiraram uma pequena porção de sangue.

Quinta Turma

Em 29/6/1942, foram iniciados os trabalhos de experimentos com uma quinta turma de doentes, feitas com *Boophilus microplus*, colhidos, na véspera, em gado vaccum do Hospital.

Espécie : *Boophilus microplus* (♀).

Origem : boi.

Os trabalhos com esta turma dedicaram-se, mais especialmente, às experiências de transferência dos parasitos, de um doente para outro.

Primeiro turno

Doente 1 — Laudelino Andrade, pardo, 43 anos, forma L3-N1.
Em 29/6, recebeu, 6 adultos, ventre, com aparelho.
Resultado : em 1.º/7 — mortos no leucoplasto, três soltos; sinais de que estes três picaram. Dos três soltos, um estava cheio, já, e foi capturado para exame, os outros dois, (*) foram capturados e transferidos para outro indivíduo.
Nota — os carrapatos recolhidos, foram enviados para o Rio.

Doente 2 — João Teixeira da Silva, branco, 37 anos, forma L3-N2.
Em 29/6, recebeu, 6 adultos, ventre, com aparelho.
Resultado : 20 horas após, dois carrapatos já estavam cheios soltos (dia seguinte, 30/6) e foram retirados; os outros 4 estavam presos mas foram despregados e passados para Laudelino de Andrade. (ver *segundo turno*).

Doente 3 — José Augusto Messias, branco, 42 anos, forma L3-N1.
Em 29/6, recebeu 6 adultos, ventre, com aparelho.
Resultado : todos morreram.

Doente 5 — José Siebert, branco, 23 anos, forma L3-N2.
Em 29/6, recebeu 6 adultos, ventre, com aparelho.
Resultado : todos morreram no esparadrapo.
Lesões cutneas : presentes, sob a forma de erupção pápulo-pigmentar.

Doente 5 — José Siebert, branco, 23 anos, forma L3-N2.
Em 29/6, recebeu, 6 adultos, ventre, com aparelho.
Resultado : em 1.º/7 — três, cheios, soltos; dois pequenos,

(*) Lesões cutâneas em Laudelino Andrade : presentes sob a forma de erupção pápulo-pustulosa (Dermatite).

presos ; um pequeno, solto. Os três cheios foram recolhidos os três restantes, transferidos para Pedro Rudan (ver *segundo turno*).
Lesões cutâneas : presentes (Dermatite).

Doente 6 — Alcebíades Pereira, branco, 32 anos, forma L3-N1.
Em 29/6, recebeu, 6 adultos, com aparelho, sobre Inf. Leprom.
Resultado : Antes de passadas 24 horas, já tinha dois, cheios e soltos ; três morreram no leucoplasto, fica 1. Os dois soltos foram capturados para ser enviados ao Rio.
Lesões cutâneas : erupção pápulo-pigmentar.

Doente 7 — Valentim Fagundes, branco, 13 anos, forma L3-N1.
Em 29/6, recebeu, 6 adultos, coxa, com aparelho.
Resultado : em 1.°/7, já tinha três cheios, dois dos quais soltos ; os três foram capturados para ser examinados no Rio. Os outros três carrapatos estavam presos, mas pequenos ; foram arrancados e passados para Salvador Levinski (*segundo turno*).
Lesões cutâneas : erupção pápulo-pigmentar.

Doente 8 — Silvério Ferreira Marcondes, branco, 40 anos, forma L3-N2.
Em 29/6, recebeu 6 adultos, com aparelho, sobre o ventre.
Resultado : em 1.°/7, tinha um grande, já solto, que foi recolhido ; três mortos no leucoplasto e dois presos, levemente aumentados de porte, os quais foram arrancados e transferidos para o doente Valentim Fagundes (*segundo turno*).
Lesões cutâneas : presentes (erupção pápulo-pustulosa).

Doente 9 — Estefano Novacoski, branco, 48 anos, forma L3-N3.
Em 29/6, recebeu 4 adultos com aparelho, no ventre.
Resultado : em 1.°/7, tinha um cheio, que foi recolhido, outro preso, um pouco aumentado ; os quatro restantes desapareceram. O carrapato que estava preso foi arrancado e passado para o doente Primo Bomfatti (*segundo turno*).
Lesões cutâneas : Erupção pápulo-pigmentar, leve.

Doente 10 — Primo Bomfatti, branco, 45 anos, forma L3-N2.
Em 29/6, recebeu 6 adultos, ventre, com aparelho.
Resultado: em 1.°/, tinha, já, dois repletos e soltos que foram capturados para exame posterior ; os quatro restantes morreram presos ao leucoplasto (ver segundo turno).
Lesões cutâneas : presente uma erupção pápulo-pigmentar.

Doente 11 — Pedro Rudan, (pertence à turma do *segundo turno*).

Segundo Turno

Todos os carrapatos procedentes do pessoal do turno primeiro e que não foram capturados para exame posterior, foram transferidos para um segundo paciente, aproveitando-se os do mesmo grupo em observação. *Importante* : Os carrapatos capturados do primeiro turno foram enviados para o Rio, em avião, em 6/7/42. Os resultados do exame estão com o Dr. Souza-Araujo.

Doente 1 — Laudelino de Andrade.
Recebeu, em 1.º/7, quatro semi-cheios de João Teixeira.
Resultado : o doente abandonou as experiências.

Doente 2 — Salvador Levinski.
Recebeu, em 1.º/7, três carrapatos procedentes de Valentim Fagundes.
Resultado : todos pegaram, sugando durante dois dias, largando, após, cheios de sangue.

Doente 3 — Pedro Rudan, branco, 26 anos, forma L3-N1.
Em 1.º/7, recebeu três carrapatos pequenos, procedentes de José Siebert.
Resultado : em 3/7, tinha um, cheio e solto, dois mortos no esparadrapo.

Doente 4 — Valentim Fagundes.
Recebeu, em 1.º/7, dois carrapatos de Silvério Marcondes.
Resultado : sugaram, durante dois dias, largando semi-cheios.

Doente 5 — Primo Bomffatti.
Em 1.º/7, um carrapato, procedente de Estefano Novacoski.
Resultado : o aracnídeo morreu.

Nota : Os carrapatos capturados dos pacientes do segundo turno foram enviados para o Rio, em 10/7/42, por via áérea.

Observação : Decididamente, os *"Boophilus"* sugaram dois doentes em um mesmo período de seu desenvolvimento. Os primeiros doentes foram sugados, cerca de 40 horas ; os segundos, outro período de tempo aproximado ao primeiro.

Conclusões

Das experiências feitas no Hospital Colônia São Roque, em doentes internados, utilizando carrapados dos gêneros *Boophilus* e *Amblyomma* pode-se extrair o seguinte.

1.ª conclusão — Os carrapatos dos gêneros *Boophilus* e *Amblyomma*, colocados propositadamente sobre os doentes, com aparelho de proteção ou não, parasitaram positivamente estes indivíduos, com maior facilidade os do gênero *Amblyomma*, e quando protegidos com aparelho.

2.ª conclusão — Interessante foi a obtenção do parasitismo, francamente conseguido, com *Boophilus microplus* sobre o homem porque espontaneamente, este parasitismo no homem é raro no Hospital (onde existe abundante gado vaccum) ; tendo sido assinalado, quando espontâneo, apenas duas vezes.

3.ª conclusão — Quase 100 % dos *"Boophilus"* colocados picavam o homem.

4.ª conclusão — No homem, o *Boophilus* pode ficar repleto em 24 ou menos horas. Quando cheios, largam a pele parasitada. Outros levam 2, 3 ou mais dias para o repasto e, quando não ficam cheios neste espaço de tempo, não largam a pele, mesmo depois de 10 dias. Estas divergências estão, certamente condicionadas ao estado da pele do doente e aos traumatismos exercidos sobre o aparelho de sucção do parasito na captura do animal de origem.

5.ª conclusão — O *Boophilus* pica o paciente em vários sítios, especialmente quando não fica cheio, logo. Segundo a afirmativa de um doente, pica com mais intensidade de noite.

6.ª conclusão — Depois de retirados dos doentes, quando cheios, os *Boophilus* resistem vivos à temperatura ambiente e invernosa (chegando até 0°C). durante 4, 5 dias.

7.ª conclusão — Tambem os *Amblyomma*, picaram cerca de 100 % os doentes, e com maior fixidez de lugar que os *Boophilus*.

8.ª conclusão — As fêmeas de *Boophilus* foram as que melhor se prestaram às experiências e, alem das ninfas, foram o sexo utilizado nos trabalhos.

9.ª conclusão — Tambem *os Amblyomma* podiam ficar repletos em 24 h, sobre os doentes. Deve-se esta rapidez na repleção talvez a dois fatores : um, ligado à diferença de estrutura e espessura entre a pele humana e a do animal de origem dos parasitos (boi e cavalo), sendo mais facil, portanto, picar a pele humana ; outro, ligado, com toda a certeza, à abun-

dante circulação da pele leprosa em consequência mesmo do processo leprótico (foram escolhidas sempre placas lepromatosas), pois um dos característicos do leproma é a sua riqueza em vasos (Hansen e Looft).

10.ª conclusão — Tal como no gênero *Boophilus*, os *Amblyomma*, quando se não enchiam nos primeiros dias, mudavam de lugar e ficavam perambulando sobre a pele do doente, picando aquí e alí, até conseguirem algum sangue ou secarem.

11.ª conclusão — A pesquisa bacterioscópica em conteudo abdominal dos carrapatos que sugaram os leprosos foi positiva no Hospital, duas vezes e, muitas vezes, quando efetuada em Manguinhos. Positiva tanto para os *Amblyomma* como para os *Boophilus*.

12.ª conclusão — Foi possivel, com pleno êxito, a transferência de carrapatos que sugaram um doente, para outro doente, continuando o Aracnídeo, a sugar e picar em muitos sítios o segundo indivíduo. A passagem efetivou-se tanto com o gênero *Amblyomma* (uma vez que foi tentada com 3 exemplares), como com o gênero *Boophilus* (três vezes em cinco tentativas).

13.ª conclusão — Observou-se, pela instalação de *Boophilus* ou *Amblyomma*, sobre a pele dos leprosos, a produção de fenômenos reacionais de duas ordens, todos locais. Na primeira ordem estão os fenômenos hemorrágicos, sob a forma de hemorragia externa, pelo orifício da picada ou hemorragia intersticial em redor deste orifício ; na segunda ordem, estão os fenômenos inflamatórios, representados pela formação de máculas congestivas (associadas, então, à hemorragia intersticial), formação de pápulas, vesículas e, ainda, pústulas tudo sobre o sítio das picadas do parasito. Este conjunto de erupções, foi de tal forma constante e definido, que nos permitiu a descrição de uma "Dermatite por Ixodideos", feita mais adiante.

De uma maneira estatística, a observação sobre 8 doentes parasitados por *Amblyomma*, revelou 7, com a erupção ; sobre 9, parasitados por *Boophilus*, revelou 8 com a erupção.

APÊNDICE

Reações Cutâneas da pele dos Hansenianos às picadas de Ixodideos.

Da observação feita com os gêneros *Amblyomma* e *Boophilus*, parasitando os leprosos, constatou-se a presença de reações cutâneas de duas ordens: hemorrágicas e inflamatórias. É, como indica o raciocínio, natural uma reação, por parte dos tegumentos, à incidência de agentes estranhos à pele, não só com o seu poder traumático, como tambem, e este é o nosso caso, com o seu poder tóxico. São descritos já, os fenômenos reacionais consequentes às picaduras por *Ixodes ricinus*, sob o nome de *Ixodismo*, tratando-se, mais, de reações urticariformes. São descritos, tambem, os fenômenos reacionais às picaduras de *Argas persicus*, quer locais como gerais; porem os autores todos consultados, referem erupções papulosas e pruriginosas; quando muito, citam a formação de vesículas. Em relação a este último parasito, J. D. Tholozan, citado por Kaposi, à pág. 922 da tradução francesa do seu tratado, refere, ainda, acidentes gerais, graves, tifoides e coleriformes, muitas vezes mortais, em consequência das picadas do hematófago. Segundo Brocq o *Leptus autumnalis* produz uma ligeira inflamação na pele, caracterizada por eritema, edema, prurido e às vezes vesículas e pústulas. As lesões produzidas pelo mucuim, segundo Salounie-Ipin, podem terminar numa erupção de pústulas comparavel ao ectima. Em relação a outras espécies, vários autores referem pequenos fenômenos reacionais, predominando o prurido e caracterizados pela fugacidade, bem como a febre por mordeduras de carrapatos, de natureza desconhecida a sua etiologia.

Nas nossas observações, entretanto, a frequência e à intensidade dos fenômenos de reação, tratando-se sempre de leprosos, foi tão marcante que nos levou a buscar a literatura sobre o assunto e a dar uma especial atenção aos fatos. A verdade é que, de todos os autores consultados, tirou-se a conclusão que, reações tais eram estranhas, não sabemos se ligadas à condição de doença dos indivíduos observados ou a alguma particularidade dos parasitos.

Alem dos fenômenos hemorrágicos, intensos, que foram observados, sob a forma de hemorragias filiformes pelos orifícios de picada dos carrapatos e hemorragias intersticiais, tornando, de certo modo, purpúricas as erupções, o mais interessante foi o conjunto das reações inflamatórias.

As simples picadas, passageiras dos parasitos, a pele reagia com a formação de pequenas máculas ou pápulas pruriginosas; mas, depois da instalação dos hematófagos, permanentemente, por mais de um dia sobre um determinado local da pele dos leprosos, produziam-se fenômenos intensos e constantes que julgamos até que devíamos designá-los sob o nome de "Dermatite por Ixodídeos em doentes de Lepra".

Esta Dermatite era constituida por pústulas, do tamanho daquelas das febres eruptivas, com um ponto negro e deprimido no centro, indicando o local de perfuração, pústulas estas assentadas sobre pápulas ou máculas congestivo-hemorrágicas, pouco maiores que a superfície das pústulas. A erupção era pruriginosa, persistindo alguns dias após a retirada dos parasitos, quando se dava a dessecação e descamação. Os fenômenos *prurido* e *pigmento*, continuavam presentes muitos dias depois de cessados os característicos inflamatórios.

Em um dos casos, deu-se a formação de um hematoma sob a pústula, ou melhor, a pústula que sempre era secundária à congestação e hemorragia, assentou-se sobre um pequeno tumor hemorrágico.

As fotografias que ilustram os trabalhos, podem dar uma idéia objetiva da intensidade destas reações.

A pesquisa bacterioscópica destas pústulas, feita 3 vezes, revelou, uma vez, bacilos de Hansen, isolados e poucos.

BIBLIOGRAFIA

1 — Andrews, G. C.
1930 Diseases of the Skin. Ticks, p. 795.

2 — Barbe, C.
1901 Maladies de la Peau, p. 126.

3 — Brocq, L.
1921 Précis-Atlas de pratique dermatologique, p. 251.

4 — Brumpt, E.
1936 Précis de Parasitologie, p. 1.211.

5 — Darier, E.
1935 Compendio de Dermatologia, tradução espanhola, p. 621.

6 — Du Castel
1930 Dermatologie, Collection Sergent, p. 565.

7 — Greenway, Diego
1942 Zooparasitos y Zooparasitosis Humanas, Cap. Ixodídeos

8 — Guiart, J. & Abdon, Lins
1941 Compendio de Parasitologia, Cap. Ixodídeos.

9 — Hansen & Looft
1895 A Lepra, tradução da Rev. Bras. Leprol., Vol. X (1942).

10 — Jeanselme, Ed,
1904 Dermatologie Exotique, p. 305.

11 — Kaposi, M.
1891 Maladies de la Peau, p. 922.

12 — Pinto, Cesar
1930 Arthropodes Parasitos e Transmissores de Doenças.

13 — Rost, C. A.
1936 Enfermedades de la Piel, Cap. Doenças Parasitárias.

14 — Salounie-Ipin
1919 Maladies de la peau, *in* Grall et Clarac, Traité de pathologie exotique, Vol. 7, p. 44.

15 — Tachau, Paul
1937 Diagnóstico Diferencial das Moléstias da Pele e Venéreas, Trad. Brasileira.

II Parte

Estudos e pesquisas realizados no Instituto Oswaldo Cruz com carrapatos infectados em leprosos do Paraná

pelo

Dr. H. C. de Souza-Araujo

No dia 5 de junho último regressei do Paraná, trazendo em avião, comigo, dois lotes de ixodídeos infectados experimentalmente em leprosos, conforme consta dos protocolos da primeira parte deste trabalho. Um desses lotes compunha-se de exemplares adultos, e raras ninfas, de *Boophilus microplus* e o outro de exemplares adultos de *Amblyomma cajennense*, que capturei em cavalos e muares de Caeté, no Norte do Paraná, para as experiências, visando confirmar os estudos que fiz anteriormente. As experiências com essas duas espécies de ixódidas serão descritas separadamente, para maior clareza.

Estudos com o "Boophilus microplus"

Os exemplares de *Boophilus* chegaram todos vivos e foram, no dia 6 de junho, lavados com soluto a 10 % de soda cáustica e duas vezes com água distilada esteril, nos próprios tubos de hemolise em que vieram, e depois triturados em tubos especiais, um para os exemplares de cada doente. Os triturados foram emulsionados num pouco de água distilada esteril, para lisar os eritrocitos, em seguida centrifugados durante 40 minutos, com duas mudanças do líquido.

Os exames microscópicos desses sedimentos deram os seguintes resultados: fracamente positivos, raros bacilos a. a. r., para os ixodidas dos doentes J. Sá, J. Dondeu, F. Ramtun (2 lotes), A. Péres e B. Cardoso. Ostros lotes dos mesmos doentes J. Sá e B. Cardoso e mais os de J. Rosa, revelaram abundantes bacilos, isolados e em feixes.

Culturas — No mesmo dia 6 de junho semeei os sedimentos dos carrapatos dos 9 tubos, referentes aos doentes acima, em 72 tubos de meio de Loewenstein, à razão de 8 para cada amostra. O meio estava um pouco velho e raros tubos com água de condensação.

Resultado — A 28 de julho um dos 8 tubos semeados com sedimentos dos carrapatos de F. Ramtun apresentou o desenvolvimento duma cultura alaranjada, pura de bacilos a. a. r., adiante estudada. Os demais tubos, em número de 71, até 19 de agosto continuavam estereis. Nesse dia foram descartados os que secaram.

Inoculação — Com o resto dos sedimentos, reunidos e emulsionados em soro fisiológico, inoculei 5 ratos brancos (Lote 39), que continuam em observação, desde 6 de junho. Cada murídeo recebeu 1 cc da emulsão, por via subcutânea, na axila direita, método que venho adotando para as passagens da doença de Stefansky.

No dia 9 de julho recebí de Curitiba os carrapatos de bovídeos referentes à 5.ª turma de enfermos submetidos à experiência. Esta turma foi parasitada pelo Dr. R. N. Miranda, que me diz em sua nota acompanhante : "Carrapatos (B. m.) colhidos de sobre leprosos após 20 e 34 horas de repasto, apenas !" Esses carrapatos, em número de 14, vieram em 8 tubos de hemólise, com os nomes dos doentes abaixo relacionados, todos casos L3, segundo o Dr. Ruy Noronha.

Após o tratamento preliminar, como foi descrito acima, esses ixódidas foram triturados e examinados no mesmo dia 9 de julho, com os seguintes resultados :

O sedimento dos 2 carrapatos de L. Andrade revelaram alguns bacilos isolados e um feixe ; o dos dois de João Teixeira estava bastante rico ; um 2.º exame do mesmo revelou 6 feixes de bacilos e uma globia ; o sedimento do exemplar de J. Sibert foi negativo ; o dos dois exemplares de Alcebíades Pereira foi negativo no 1.º exame e no 2.º exame foram descobertos alguns bacilos isolados e dois feixes ; o sedimento dos três parasitos de V. Fagundes foi positivo (raros bacilos) no 1.º exame e negativo no 2.º ; o sedimento dos dois parasitos de S. Marcondes revelou raros bacilos no 1.º exame e nenhum no 2.º ; o sedimento do único exemplar de E. Novacoski revelou raros bacilos, assim como o do parasito de P. Bonfati.

Culturas — Cada sedimento destes 8 lotes de *Boophilus* foi semeado em 9 tubos de Loewenstein. Total 72. Estereis até 19 de agosto.

Inoculação — O resto dos 14 sedimentos foi emulsionado e misturado numa mesma seringa e inoculado, na dose de 1 cc, em 10 ratos brancos, no mesmo dia 9 de julho (Lote n. 45).

A 18 de agosto (5 semanas após à inoculação) morreu um desses 10 ratos, cuja autópsia revelou hipertrofia dos gânglios axilares do lado inoculado e os esfregaços do fígado, pulmão, baço e rim foram positivos para bacilos a. a. r., sendo que o esfregaço do rim foi surpreendentemente rico. As emulsões dos gânglios e do baço foram semeadas em 12 tubos de Loewenstein fresco. Essas emulsões foram positivas ao exame microscópico, porem com menor riqueza que os esfregaços dos orgãos.

Os 9 ratos restantes continuam bem.

Outros 6 exemplarés adultos de *Boophilus* foram recebidos de Curitiba, por avião, a 13 de julho e conservados vivos, na temperatura ambiente, ate o dia 17, enquanto se preparava o meio de Loewenstein. Nesse dia foram triturados, após as lavagens acima descritas. Os seus triturados não foram hemolisados nem centrifugados.

O exame do triturado dos 3 exemplares de S. Levinski revelou abundantes bacilos isolados e raras globias. Esse triturado foi semeado, *in natura*, em 15 tubos de Loewenstein. O exame do triturado do parasito de Pedro Rudan revelou abundantes bacilos isolados, uma globia e uma massa compacta de bacilos, semelhando esfregaço de cultura. Esse triturado tambem foi semeado em 15 tubos de Loewenstein. O exame do triturado dos dois parasitos de V. Fagundes revelou tambem abundantes elementos a.a.r. sob a forma de bacilos homogêneos e fragmentados, cocoides ou em globias. Como era pobre o triturado, fez-se dele uma emulsão, que foi semeada em 5 tubos de Loewenstein.

O material deste lote foi insuficiente para inoculações.

Culturas — Os repetidos exames macroscópicos das semeaduras me revelaram, a 5 de agosto, a germinação duma cultura amarela, de aspecto úmido e espalhada na parte inferior do meio, num só dos 15 tubos semeados com o material de Pedro Rudan. Os 5 tubos de Fagundes se contaminaram no 3.º dia e foram desprezados. Até 19 de agosto continuavam estereis os demais 14 tubos de Rudan e os 15 de Levinski. A cultura de Rudan vai descrita adiante.

Estudos com o "Amblyomma cajennense"

Os exemplares de *Amblyomma cajennense* que obtive em Caeté foram por nós, Ruy e eu, colocados, a 2 de junho, em vários leprosos do Hospital Colônia de Piraquara, e após os terem sugado durante 42 horas, foram por mim retirados dos doentes, depois de tê-los fotografado *in loco*. Trazidos para o Rio, foram triturados, 4 dias depois, a 8/6, emulsionados e centrifugados. Tratava-se de grandes exemplares completamente repletos de sangue dos doentes. Os exames microscópicos dos seus sedimentos deram os seguintes resultados: positivos, sem grande riqueza, para os exemplares de A. Pereira, O. Hoisio e João Teixeira e negativo para o de O. Araujo.

João Teixeira e o japonês Hoisio já tinham sido submetidos a reiteradas tentativas de parasitismo pelo *Boophilus*, informou-me o enfermeiro Roberto, sem nenhum sucesso, e, entretanto, foram parasitados imediatamente pelos exemplares de *Amblyomma*, com resultados positivos.

100.213 — F. 16

Culturas — Cada sedimento destas quatro amostras de material leproso foi semeado a 8 de junho em 9 tubos de meio de Loewenstein. Os resultados que seguem são os mais encorajadores até hoje obtidos no meu laboratório. A 29 de junho (21.º dia da semeadura) 3 dos 9 tubos de Loewenstein semeados com o sedimento dos *Amblyommæ* infectados no enfermo Alcebíades Pereira apresentavam germinação sob a forma de pequenas colônias circulares, de aspecto rugoso e cor alaranjada.

A 15 de julho (5.ª semana) um dos 9 tubos do dito meio semeado com o sedimento dos ixódidas infectados em João Teixeira apresentava 7 colônias isoladas, circulares, de aspecto e cor das acima citadas. O exame microscópico dessas culturas provaram estarem elas puras e serem de germes ácido-álcool resistentes. A 18 de julho foram repicadas.

Os restantes 32 tubos desta série de semeaduras continuavam estereis até 19 de agosto.

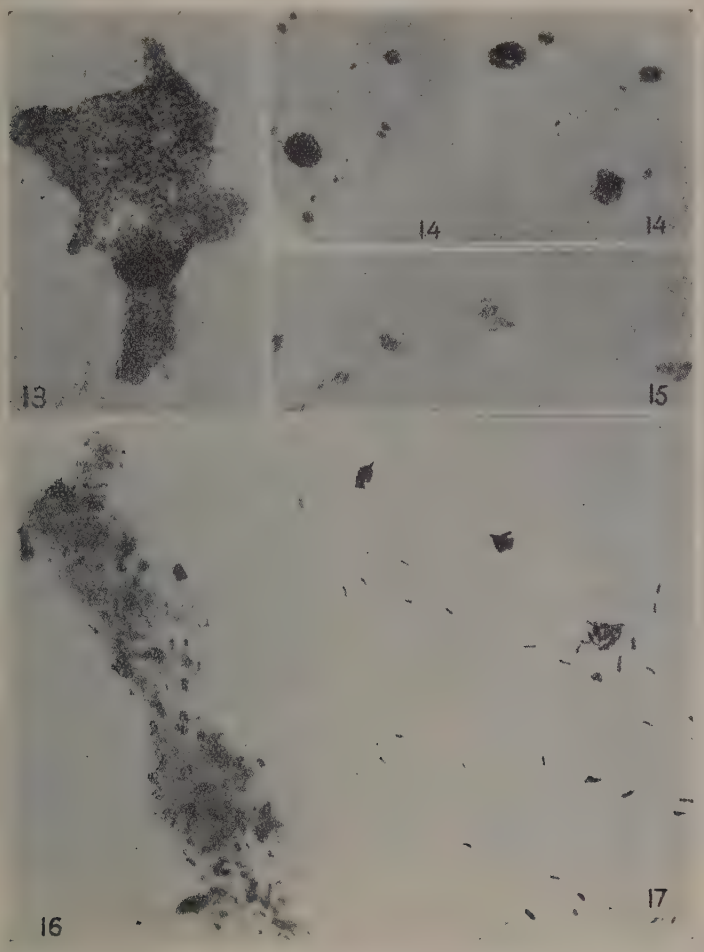
Inoculação — O restante dos sedimentos desses carrapatos foi emulsionado e inoculado no mesmo dia 8 de junho em 5 ratos brancos, que continuam sob constante observação.

Com mais um lote de *Amblyommæ* recebí a 19 de junho, o seguinte bilhete do Dr. R. N. Miranda : "Vão 4 carrapatos cheios. Todos de doentes lepromatosos da 4.ª turma. Todos, tambem, largaram espontaneamente". Eram 4 dos carrapatos "estrela" que fui buscar no Norte do Paraná e que colocamos pessoalmente, no dia 2 de junho, sobre a pele dos leprosos abaixo nomeados, protegidos com o aparelho de contenção que inventei.

Foram eles triturados e examinados no dia que aquí chegaram, 19/6, com os seguintes resultados, muito instrutivos. O de J. Dondeu, que lhe sugou durante 11 dias, de 2 a 13/6, e triturado 6 dias após ter terminado o seu repasto, deu esfregaços muito ricos em germes a. a. r.

O preparado do triturado era rico em bacilos isolados e em globias ; entretanto, o esfregaço do sedimento, após duas centrifugações e duas lavagens do sedimento com água distilada esteril, se mostrou paupérrimo em bacilos e com ausência de globias, o que parece paradoxal. O exemplar de José Messias sugou-lhe durante 7 dias (2 a 9/6) e, triturado e examinado 9 dias após a sua captura, revelou, no esfregaço do triturado, um campo microscópico com 9 feixes de bacilos e, no esfregaço do sedimento, muitos bacilos isolados e 3 massas compactas de bacilos semelhando uma preparação densa de cultura.

O exemplar de José Teixeira, que lhe sugou durante 6 dias (2 a 8/6) e examinado 11 dias após a captura, revelou, no esfregaço do triturado, abun-



Microfotos de J. Pinto

Fig. 13 — Esfregaço do sedimento do *A. cajennense* que sugou durante 11 dias o doente José Dondeu (colocado a 2/6 largou-o a 13/6) e foi triturado a 19/6. Massa de bacilos igual às da est. 1, figs. 6 a 12 de 2.ª Nota, material de *Boophilus microplus*.

Fig. 14 — Várias globias adultas e outras jovens de um só campo microscópico de esfregaço do mesmo carrapato de Dondeu. Globias e massas indicam multiplicação do bacilo no organismo do carrapato.

Fig. 15 — Esfregaços de *A. cajennense* que sugou durante 6 dias o doente José Teixeira (colocado a 2/6 largou-o a 8/6 e foi triturado a 19/6. Presença de muitos bacilos isolados, em feixes e globias jovens.

Figs. 16-17 — Dois campos dum esfregaço do triturado duma ninfa de *A. cajennense* retirada pelo Dr. Soares (Colônia de Itanhenga) do doente P. A. Amaral, caso lepromatoso mas o ixódida sugou em pele aparentemente sã. Foi triturado 3 dias após a captura. Em 16 vê-se um fragmento de mucosa intestinal incrustado de globias, feixes e bacilos isolados.

dantes bacilos da lepra sob todas as suas formas : isolados, em feixes, em globias e em massas compactas como se vê na figura 13.

O esfregaço do sedimento foi, entretanto, negativo.

O exemplar de S. Levinski, que lhe sugou durante 6 dias (2 a 8/6), examinado tambem 11 dias após terminado o seu repasto, revelou no esfregaço do triturado abundantes bacilos e muito poucos no esfregaço do sedimento da centrifugação.

Culturas — Cada sedimento desses parasitos foi semeado em 8 tubos de Loewenstein, os quais, até o dia 19 de agosto, continuavam estereis.

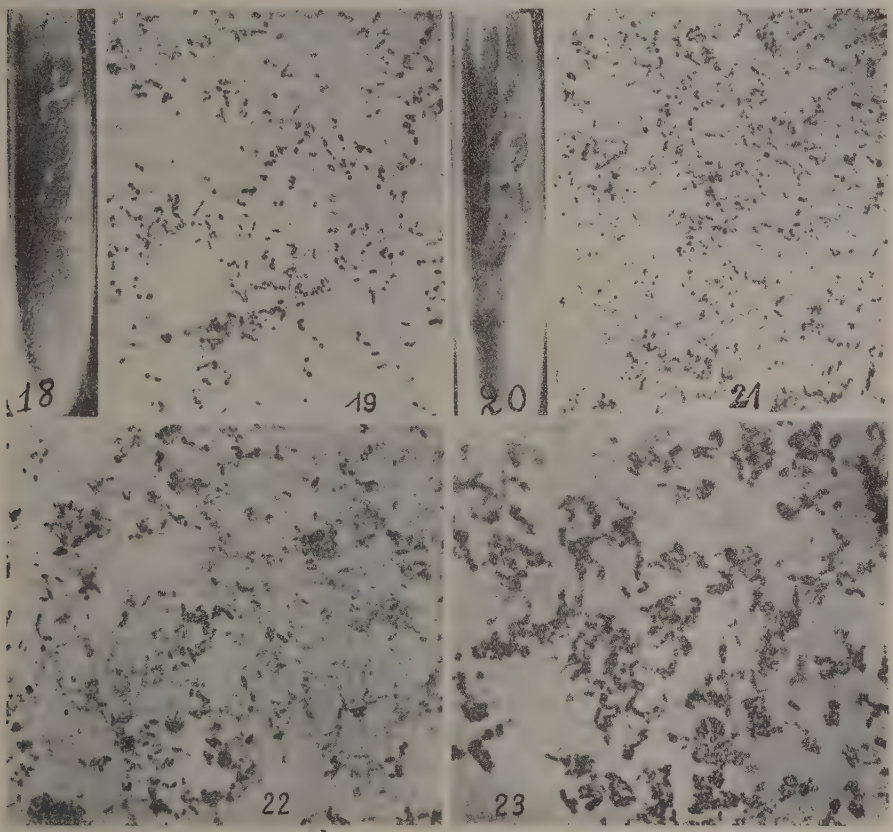
Inoculação — O resto dos 4 sedimentos foi misturado e emulsionado em soro fisiológico e inoculado em 5 ratos brancos, pelo mesmo processo acima descrito (Lote n. 41), os quais continuam em observação.

No dia 3 de agosto recebí de Vitória, remetida pelo Dr. J. A. Soares, uma ninfa, que o Dr. H. Aragão determinou como sendo de *Amblyomma cajennense,* capturada no dia 31/7 no leproso P. A. Amaral, internado da Colônia de Itanhenga, doente esse com exames de muco, pele e gânglios fortemente positivos. Tratava-se dum caso de parasitismo espontâneo, em pele aparentemente sã, informa aquele ilustre colega. Essa ninfa foi triturada no mesmo dia 3, isto é, no 3.º dia da interrupção do seu repasto. Os esfregaços do seu triturado revelaram abundantes bacilos isolados, em feixes e em globias redondas e ovalares, de vários tamanhos (vide figs. 16 e 17). Na figura 16 vê-se um fragmento de mucosa intestinal desse carrapato incrustado de inúmeros bacilos e globias jovens, com aspecto de franca multiplicação. O triturado foi emulsionado e semeado em 10 tubos de meio de Loewenstein, que continuam na estufa a 37° C.

Nótula sobre as Culturas

Pela ordem cronológica em que foram sendo obtidas, passo a descrever, em brevíssima nota prévia, as culturas que conseguí, semeando, em meio de Loewenstein, sedimentos de carrapatos infectados em leprosos do Paraná.

Culturas de *Amblyomma cajennense* — *Amostra "Alcebíades"*. O sedimento dum carrapato dessa espécie, que sugou o doente Alcebíades Pereira, sobre lesão lepromatosa do peito, durante 42 horas, tendo sido arrancado à força por mim, para exame, foi semeado a 8/6 em 9 tubos de Loewenstein, e a 29/6 (21.º dia) 3 deles apresentavam início de germinação, sob a forma de pequenas colônias circulares, de cor alaranjada. O exame microscópico duma dessas colônias revelou tratar-se duma cultura pura de bacilos a. a. r. Foi então repicada noutros tubos do mesmo meio. A figura 18 mostra o aspecto



Fotos e microfotos de J. Pinto

Figs. 18 e 19 — Aspecto macro e microscópico da cultura dum bacilo a. a. r. obtida do sedimento dum *Amblyomma cajennense* que sugou 42 horas no doente Alcebíades Pereira (L3-N1) e foi sacrificado 4 dias após a captura. Início de germinação no 21.° dia.

Figs. 20 e 21 — Aspectos macro e microscópico da cultura dum bacilo a. a. r. obtida do sedimento dum *A. cajennense* que sugou 42 hs., no doente João Teixeira (caso L3-N1), sacrificado 4 dias após a captura. A germinação teve início no 33.° dia.

Fig. 22 — Microfotografia da cultura dum bacilo a. a. r. obtida do sedimento dum *Boophilus microplus* que sugou o doente Pedro Rudan, e foi triturado a 17/7 e a germinação teve início a 5/8. Cultura amarela cor de gema de ovo, enquanto as outras três são de cor alaranjada.

Fig. 23 — Esfregaço da cultura dum bacilo a. a. r. obtida do sedimento dum *Boophilus microplus* que sugou 7 dias no doente Fred Ramtun. Retirado do doente a 2/6 foi triturado a 6/6 e a germinação estava exuberante no 52.° dia. Cultura cromogênica semelhante à da amostra "José".

macroscópico da cultura, 2.ª geração, sob a forma duma aglomeração de colônias circulares do tamanho de grandes cabeças de alfinetes, que se fundiram para formar uma espécie de inducto elevado, seco, irregular e de cor alaranjada. A fig. 19 é uma microfotografia dessa cultura : bacilos longos e curtos, todos a. a. r. A 20/8 a cultura original, um tubo que nunca foi aberto, apresenta 13 colônias circulares, umas isoladas e a maioria conglomerada. A cultura de 2.ª geração cobre quase totalmente o meio, sob a forma dum inducto elevado, pregueado, granuloso, de aspecto luzidio e cor alaranjada.

Amostra "Teixeira" — O sedimento dum exemplar adulto do *A. cajennense* que tinha sugado numa placa lepromatosa do abdome do doente João Teixeira, e arrancado da pele 42 horas após, foi semeado a 8/6 em 9 tubos de meio de Loewenstein. A 11/7 (33.º dia) um deles apresentava 7 colônias circulares, umbilicadas e de cor alaranjada. Pescada um dessas colônias a 18/7 para repicagens, o seu exame microscópico revelou tratar-se duma cultura pura de bacilos a. a. r. A figura 20 mostra o aspecto macroscópico dessa cultura, já em 2.ª geração (pois o tubo de 1.ª geração o fotógrafo J. Pinto quebrou ao fotografá-lo), ainda não cobrindo toda a superfície do meio como atualmente acontece. O seu aspecto é granuloso ou verrucoso, fundindo-se os seus elementos para constituir um inducto irregular, elevado e de cor alaranjada. A microfotografia 21 mostra bacilos de forma idêntica aos da amostra "Alcebíades", todos a. a. r. As amostras da 3.ª geração (repicagem de 6/8) germinaram com mais exuberância, sob a forma dum inducto amarelo, camada delgada abrangendo quase toda a superfície do meio e intermeada de grânulos redondos, de cor mais intensa.

Culturas de Boophilus microplus — Amostra "Ramtun" — Dois ixódidas adultos desta espécie postos a sugar no leproso Frederico Ramtun foram dele retirados a 2/6, após um repasto de 7 dias. Triturados 4 dias depois, a 6/6, o seu sedimento foi semeado em 8 tubos de Loewenstein. Um desses tubos a 28/7 (52.º dia) apresentava germinação duma colônia circular, elevada, cromogênica, que a 10/8 tinha o tamanho duma lentilha. Foi nesse dia repicada, e examinada se mostrou pura : elementos bacilares maiores que os habituais, bastante ácido-álcool resistentes. A microfotografia, aumentada de cerca de 1.800 vezes, mosta essa cultura na figura 23.

A 20/8 a cultura original apresenta germinação sob a forma de delgada camada cor de ouro na superfície do meio e nas suas bordas subindo as paredes do tubo como raios. A 2.ª geração desta cultura, hoje 20/8 com 10 dias, está germinando lentamente em 4 tubos de Loewenstein, por enquanto sob a forma de tênue camada amarelada.

Amostra "Rudan" — O sedimento dum *Boophilus* adulto, que se infectou no leproso Pedro Rudan e foi triturado a 17/7, foi semeado em 15 tubos de Loewenstein. Um destes tubos apresentou, a 5/8 (19.º dia), início de germinação duma cultura em delgada camada amarela cor de gema de ovo, de aspecto úmido, que foi repicada a 10/8. O seu esfregaço, feito nessa ocasião, revelou tratar-se de uma cultura de germes ácido-álcool resistentes, pleomórficos, representados na microfotografia da figura 22. A 20/8 a cultura original apresenta-se sob a forma duma delgada camada amarela e brilhante, cobrindo toda a superfície do meio, camada essa superposta por outra, elevada, constituida por colônias circulares que se fundiram, as quais são de cor amarela, com tendência para o alaranjado. A 2.ª geração desta cultura com 10 dias (repicagem de 10/8), cobre 2/3 da superfície do meio, sob a forma dum inducto amarelo vivo, de aspecto luzidio e brilhante.

Estas quatro novas culturas vão ser agora reexaminadas e, se continuarem puras, serão repicadas nos vários meios próprios para germes ácido-álcool resistentes e inoculadas em cobaias e ratos brancos.

COMENTÁRIOS

A 3.ª conclusão da minha primeira nota sobre o assunto deste trabalho diz : "Se o *Amblyomma* trocar de hospedeiros durante os seus repastos de sangue, que necessita para a sua evolução, poderá ser um vector ocasional da lepra". Lendo essa conclusão o biologista Dr. Fabio Werneck, meu ilustre colega do Instituto Oswaldo Cruz, apressou-se em me informar que, nas suas caçadas de antas (*Tapirus americanus*) em Mato Grosso, para colheita de parasitos, emquanto ele necropsiava esses animais, era assaltado por milhares de exemplares de *Amblyomma cajennense,* que abandonavam o hospedador morto e procuravam parasitar outro, vivo. Eis aí uma prova cabal de que esse carrapato, o mais disseminado na zona rural de todo o Brasil, troca de hospedador durante a sua hematofagia. Aliás eu fiquei propenso a admitir isso, quando, em agosto de 1941, voltei da Colônia Santa Isabel (Minas Gerais), parasitado por 3 ninfas daquele ixódida, uma das quais com bacilos a. a. r., a que me sugava na face interna do punho esquerdo, e que provavelmente se transferiu dum doente qualquer enquanto eu puncionava os seus gânglios inguinais.

Em maio deste ano verifiquei na Colônia de Itanhenga (Espírito Santo), outro fato interessante. O Dr. J. A. Soares encontrando preso à sua perna um carrapato, arrancou-o e colocou-o na coxa dum leproso acamado. 50 horas após eu arranquei esse parasito do doente, com muita dificuldade, e o trouxe para examinar em Manguinhos. Tratava-se duma fêmea de *A. ca-*

jennense, a qual tentei fazer picar um hamster (*Cricetus auratus*), sem sucesso.

Durante essa experiência o carrapato defecou na palma da minha mão esquerda, e as suas fezes, uma gota de matéria leitosa que eu colhí com um vacinostilete e esfreguei numa lâmina nova. (Para estudos experimentais, assim como para o diagnóstico da lepra, só uso lâminas novas e absolutamente limpas e corantes frescos e filtrados). O exame desse material revelou-se rico em bacilos a. a. r. No 3.º dia da sua captura no doente leproso, triturei esse ixódida e o seu sedimento mostrou-se ainda mais rico em bacilos e globias que as fezes.

Eis aquí, portanto, outro modo pelo qual o carrapato poderá veicular o bacilo de Hansen : — depondo as suas fezes no rosto de qualquer pessoa, o que deve ocorrer frequentemente entre os habitantes da zona rural, durante o sono, fezes essas que poderão ser arrastadas mecanicamente á mucosa ocular. Está provado que a infecção pelo *Trypanosoma cruzi* se dá frequentemente pelas fezes dos barbeiros, depositadas na face das pessoas, durante o sono. Não é heresia, portanto, admitir-se fato idêntico para o carrapato, cujas fezes poderão tambem infectar quaisquer soluções de continuidade da pele humana.

No Instituto Butantan, recentemente, Travassos e Vallejo infectaram dois exemplares de *Amblyomma cajennense* com *virus* da febre maculosa, fazendo-os sugar no pavilhão da orelha duma capivara (*Hydrochoerus capybara*), enferma desse mal. Seis dias após o seu repasto, tempo considerado bastante para a digestão do sangue ingerido e multiplicação *in vivo* das rickettsias, esses pesquisadores colocaram os dois ixódidas sobre uma cobaia que, sugada, durante quatro dias, ficou infectada. Os autores chegaram à seguinte conclusão:

> "*Amblyomma cajennense* pode, alimentando-se em *Hydrochoerus capybara* infectar-se e, posteriormente, transmitir a infecção por picada a outros animais ou possivelmente ao homem".

Com esta experiência se confirma que o *A. cajennense* pode interromper o seu repasto e continuá-lo, dias após, noutro hospedador e fica-se sabendo que ele ao sugar o 2.º hospedador pode injectar-lhe um *virus* qualquer. Haja vista o que ocorre tambem com o *Boophilus microplus* quando transmite as piroplasmose, babesiose e anaplasmose bovinas e até a rickettsiose brasileira. Vale à pena, ainda, lembrar que a geografia da lepra na Argentina coincide com a do *Boophilus microplus*.

Para liquidar-se esta questão do carrapato se transferir dum hospedador para outro, durante um dos seus três repastos de sangue, apenas hipótese na minha 1.ª nota, quero referir o que verificámos nas nossas experiências realizadas em maio e junho últimos, no Paraná, e tão bem descritas no trabalho do Dr. Ruy Noronha Miranda, que o *Boophilus microplus* é muito inconstante na sua sucção, mudando frequentemente de local tanto no 1.º como no 2.º hospedador, durante o mesmo repasto. Quanto ao *Amblyomma cajennense*, predendo-se muito mais depressa que o *Boophilus* na pele humana, e mais constante na sua sucção, porem, transferido, mesmo no fim do 2.º dia, não demora para prender-se no outro hospedador. Nas nossas experiências no Paraná verificámos que o referido *Amblyomma* sugou durante 2 dias num doente e transferido para outro, fixou-se nele imediatamente e permaneceu 17 dias sugando (No 1.º de 2 a 4/6 e no 2.º de 4 a 21/6).

Agora, o que concerne com a multiplicação do bacilo da lepra *in vivo*, nos carrapatos : Não posso conceber que estes parasitos tenham aspirado do sangue periférico dos leprosos as grandes massas bacilares vistas na estampa 1, da minha 2.ª nota, nem tambem as inúmeras globias e massas das ilustrações desta 3.ª nota. A meu ver esses conglomerados bacilares representam colônias do bacilo de Hansen produzidas no tubo digestivo dos ixódidas. Tanto mais longos os períodos da sucção e do intervalo entre a captura e o exame microscópico do carrapato, tanto maior nele o número de globias e massas microbianas. Esta minha verificação encontra apoio nos estudos feitos nos Estados Unidos por Denney e Eddy, cultivando os bacilos de Hansen e Stefansky em suspensão de leucócitos frescos de coelho, em solução de Tyrode. Esses pesquisadores verificaram que os bacilos isolados são fagocitados pelos leucócitos dentro de 1/2 hora, processando-se no seu interior a multiplicação dos germes até à formação das globias, que entopem os leucócitos entre 24 e 48 horas. As globias são, para eles, a fase terminal, estática, do ciclo vital desses bacilos. Com a adição de novos leucócitos dá-se a ruptura das globias e a repetição do fenômeno.

A hipótese constante da 2.ª conclusão da minha primeira nota, no concernente à vitalidade e virulência dos bacilos encontrados nos carrapatos, já teve confirmação quase satisfatória, pois, já obtive cinco vezes culturas desse bacilo assim como conseguí infectar ratos brancos com os sedimentos de carrapatos infectados em leprosos, com uma incubação de 7 meses e mais, enquanto que por passagem a incubação se reduziu a cerca de metade desse tempo, em ambos os casos com produção dos granulomas típicos.

O material destas experiências será objeto de um futuro trabalho.

É de alta conveniência agora a inspecção de alguns focos virgens de lepra, na zona rural, afim de se capturarem carrapatos em doentes e seus comunicantes, no seu *habitat*, para os estudos complementares.

O Dr. Orestes Diniz, diretor do Serviço de Profilaxia da Lepra de Minas Gerais, já me designou alguns focos inexplorados e se prontificou a cooperar nessas pesquisas. Por sugestão minha o Dr. Nelson Souza Campos, diretor do Departamento de Profilaxia da Lepra de São Paulo, tambem resolveu colaborar nestes estudos, que, pela sua gravidade e importância estão a merecer pronta e definitva solução.

May leprosy be transmitted by ticks ?

Abstract

The AA. carried out experiments in the leprosarium São Roque, State of Paraná, South Brazil, to verify if the cattle tick *Boophilus microplus* could be experimentally infected in lepers, which was true.

The AA. tried also to be ascertained if *Boophilus microplus* and *Amblyomma cajennense* could change of hosts during their feedings which was true, both ticks continue feeding, the last species for many days, after being transferred from one to another leper.

The junior A. describes in full their experiments and also a dermatites caused by tick bites.

The senior A. brought to Rio de Janeiro most of the infected ticks for examination, which revealed a very high positivity. He smeared the sediments of lots of both species of ticks in Loewenstein medium and after a variable periode of incubation at 37° C. he obtained four new samples of cultures of acid-fast organisms, two from *Amblyomma cajennense* and two from *Boophilus microplus*. These cultures are being studied and will be inoculated into laboratory animals.

The senior A. inoculated new batches of white rats with sediments of many ticks infected in lepers. Various hypotheses of both previous notes upon the subject now are verified facts. The A. is accumulating facts to draw the conclusions in the future. He also suggested the leprosy workers in the interior of the country to cooperate with him in such important studies, specially in the *habitat* of lepers in the rural zones of various States.

BIBLIOGRAFIA

DENNEY, O. E. and EDDY, BERNICE E.

1933 Leprosy. Comments on in vitro behavior of lepra and certain other acid-fast micro-organisms in presence of leukocytes.
Archives Dermatology and Syphilology, 27 : 794-804.

SOUZA-ARAUJO, H. C. de

1941 Poderá o carrapato transmitir a lepra ?
Memórias Inst. Osw. Cruz, T. 36, pp. 577-584. Ilustrado.

SOUZA-ARAUJO, H. C. de

1942 Poderá o carrapato transmitir a lepra ?
Isolamento e cultura dum bacilo ácido-álcool resistente do sedimento de *Amblyomma cajennense* capturado em leproso. 2.ª Nota.
Memórias Inst. Osw. Cruz, T. 37, pp. 95-104. Com 3 estampas.

TRAVASSOS, J. & VALLEJO, A.

1941 Possibilidade de *Amblyomma cajennense* se infectar em *Hydrochoerus capybara* experimentalmente inoculado com virus da febre maculosa.
Memórias do Instituto Butantan, T. XV, pp. 87-90.

Sobre a dosagem fluorométrica da riboflavina na urina*

Por

Gilberto G. Villela

(Chefe de laboratório do Instituto Osvaldo Cruz)

(Com 4 figs. no texto)

A vitamina B_2 que corresponde à fração termo-resistente do complexo B e tem ação nítida sobre o crescimento do rato foi identificada à riboflavina depois dos estudos de Kuhn e colaboradores, Ellinger e Koschara, Karrer e de Euler. As substâncias corantes (flavinas) isoladas do leite (lactoflavina), do ovo (ovoflavina), do fígado (hepatoflavina) e da urina (uroflavina) são hoje consideradas como uma mesma substância, atualmente denominada de riboflavina (1). O grupo dos pigmentos soluveis na água é tambem conhecido com o nome de liocromo (Koschara) em oposição ao dos lipocromos que são soluveis nos solventes lipídicos (carotenóides).

A riboflavina encerra um núcleo aloxazina por fórmula $C_{17}\ H_{20}\ O_6\ N_4$ sendo quimicamente denominada de 6,7-dimetil-9-(d-l-ribitil)-iso-aloxazina. Uma das propriedades características desta flavina é a fluorescência amarelo-esverdeada que apresenta quando irradiada pela luz ultra-violeta. Em meio neutro ou levemente ácido a riboflavina se transforma, depois de irradiada, em lumicromo, e em meio alcalino em lumiflavina, ambas podendo ser extraidas pelo clorofórmio após acidificação. A lumiflavina é amarela e dá uma fluorescência idêntica à da riboflavina, ao passo que o lumicromo amarelo-palha, em meio neutro produz uma fluorescência azul ou azul-esverdeada e em meio alcalino uma fluorescência amarela. A fluorescência da riboflavina é mais intensa no pH de 3 a 9 (máximo de 6 a 8), isto é, quando a molécula está eletricamente neutra (Kuhn e Moruzzi) (2). Sob a ação redutora do hiposulfito de sódio a riboflavina se descora (leuco-derivado), mas a cor se regenera pela passagem de oxigênio atmosférico. A adsorção da riboflavina se faz com a terra de infusório em solução normal de ácido, com a "Frankonite" em meio neutro ou com o carvão animal em meio ácido. O sulfato de chumbo foi tambem usado como adsorvente por Koschara e por Emmerie. Neste caso a eluição é obtida com uma mistura de ácido acético e piridina.

* Recebido para publicação a 26 de agosto e dado à publicidade em setembro de 1942.

A riboflavina existe no organismo sob duas formas : livre e combinada. Na retina, no leite e na urina toda a flavina, praticamente, acha-se em estado livre. Nos tecidos a flavina faz parte da enzima ou fermento amarelo de Warburg, estando unida ao ácido fosfórico e a uma proteina. É um transportador de hidrogênio de grande importância para o metabolismo celular e foi tambem isolado do músculo por Banga e Szent-Györgyi que a denominaram de *citoflav*.

A urina deve a sua cor amarelo-alaranjada á diversos pigmentos nela contidos. Foi Thudichum, que em 1864 descreveu o pigmento urinário, batizando-o com o nome de urocromo. Outros autores tambem descreveram os corantes urinários até que se descobriu a urobilina (Jaffé), a uroeritrina (Zoja, Riva, Garrod) e as porfirinas (Garrod). Todos esses compostos contribuem para formar o corante total da urina. Weiss considerou o urocromo como um produto de oxidação do urocromogênio contribuindo somente parcialmente para a cor total da urina. Segundo Heilmeyer e Will, na urina normal a urobilina contribue com 1 %, a uroeritrina com 15 % e as porfirinas com quase nada do pigmento total. Heilmeyer e Otto isolaram duas frações do urocromo (A e B) usando o sulfato de amônio saturado como precipitante. A fração I que fica em solução (urocromo A) pode ser subdividida em duas : uma soluvel no butanol e outra insoluvel neste álcool. O urocromo A corresponde a 26-42 % do total. A parte precipitada (fração II) encerra o urocromo B que compreende 50 a 74 % do pigmento total, a uroeritrina (0 a 15 %) e a urobilina (0 a 1 %) (3). Só a primeira fração (urocromo A) que é sensivel à oxidação pelo permaganato de potássio.

Em 1925, Kinnersley e colaboradores acharam que a substância fluorescente azul da urina era o urocromo. Numerosos tecidos conteem substâncias azuis e que foram notadas por numerosos autores desde Helmholtz (Bence Jones, Langecker, Rosenheim, Euler e Adler, Peters, Kuhn, Barger. etc.). Kinnersley, O'Brien e Peters denominaram de "quinocromos" às substâncias de fluorescência azul da urina e dos tecidos do organismo.

Koschara verificou que o liocromo da urina (uroflavina) é identica à lactoflavina de Kuhn. Alem da uroflavina, Koschara mostrou que existem na urina outras flavinas que foram por ele isoladas pela análise cromatográfica e a fotólise alcalina. Estas flavinas são uma aquaflavina e dois liocromos. Os liocromos compreendem várias flavinas com propriedades semelhantes. A quantidade de liocromo eliminada normalmente é muito pequena cerca de 10γ no inverno e 30 a 50γ para 100cc no verão (Koschara) (4). O liocromo é um corante soluvel na água e pode ser adsorvido pela terra de infusório ao passo que o urocromo não se adsorve neste adsorvente. A adsorção é feita na urina acidificada com ácido acético (5).

Emmerie, empregando o método de Koschara, modificou-o e adaptou-o à análise da urina. Os resultados expressos em lactoflavina deram para 5 indivíduos normais a eliminação de 54 a 83γ para 100cc de urina e 819 a 1250γ para 24 horas (6). A eliminação horária é constante (27 a 42γ). Quando aumenta o consumo de alimentos ricos em flavina a eliminação cresce sensivelmente. Numa experiência realizada durante 30 dias as respostas apresentadas pela eliminação urinária da riboflavina foram proporcionais à quantidade ingerida desta flavina (7).

A eliminação normal de riboflavina, que poderemos denominar de *riboflavinúria*, pode variar muito sem que se observem sinais clínicos de deficiência. Najjar e Holt verificaram que numa pessoa normal submetida a uma dieta isenta de riboflavina esta desaparece na urina depois de 14 a 15 dias sem que se observem sintomas de arriboflavinose (8). Em casos humanos de deficiência teem-se encontrado valores baixos (Spies, Bean e Ashe) como tambem na arriboflavinose experimental (Vivanco, Frazer e colaboradores, Axelrod e colaboradores). Entretanto, até agora ainda não foi possivel estabelecer quel o valor mínimo normal para a riboflavinúria abaixo do qual aparece um deficiência em vitamina B_2.

A ministração de riboflavina por injeção ou por ingestão determina nos indivíduos em dieta normal um grande aumento da riboflavinúria, ao passo que nas pessoas em carência os valores pouco se elevam Esta prova pode portanto fornecer dados uteis para o estudo das deficiências em vitamina B2. Para que esta prova de carga tenha significação, torna-se mister que as doses ministradas sejam pequenas, conforme mostraram Najjar e Holt. Assim é que Axelrod, Spies e Elvehjem não lograram obter diferenças sensiveis entre doentes e normais, usando doses elevadas como teste de saturação (9).

A riboflavina pode ser dosada pelos métodos biológico, microbiológico e físico-químico.

O método biológico baseia-se na ação da vitamina sobre o crescimento de ratos mantidos em dieta deficiente. Este método não é utilizavel para a dosagem na urina. Um método bastante empregado ultimamente é o método microbiológico de Snell e Strong. Sendo a riboflavina um fator de crescimento para o "Lactobacillus casei" é possivel cultivar este microorganismo em meio basal sintético adicionado de quantidades conhecidas de riboflavina. O desenvolvimento da cultura é medido pelo grau de turvação num nefelômetro ou pela produção de ácido titulavel. Estabelecem-se então curvas padrões com riboflavina pura. Os valores obtidos com as amostras de material adicionadas às culturas em meio de cultura idêntico são facilmente comparaveis aos valores das curvas padrões (10). Os métodos físico-químicos medem a

intensidade da cor amarela da flavina, num colorímetro, antes e depois de eliminar os demais pigmentos, ou utilizam a propriedade da riboflavina de fluorescer sob a ação da luz ultra-violeta. Ultimamente tambem se tem procurado determinar a riboflavina pela análise polarográfica.

Dentre os métodos colorimétricos deve ser mencionado o de Koschara modificado por Emmerie. A urina é tratada pelo sulfureto de chumbo que adsorve a riboflavina. O precipitado de chumbo é lavado e eluido com a mistura ácido acético-água-piridina que retira toda a flavina adsorvida. O líquido da eluição é oxidado rapidamente com permaganato de potássio em solução a 5 % e adicionado de peróxido de hidrogênio a 3 % para retirar o excesso de permaganato. A cor obtida é lida no fotômetro gradual de Pulfrich com o filtro S 47 e na cuba de 3cm (11). Com esta técnica o volume de urina inicial deve ser de 50 a 100 cc para que a cor seja bem intensa. A extinção encontrada pode ser referida em riboflavina sabendo-se que 0,5 γ por 1 cc dá uma extinção de 0,4. Para maior facilidade construimos uma curva com riboflavina sintética (Hoffman-LaRoche) dissolvida em água distilada no pH de 7.0 (Fig. 1).

A riboflavina sendo intensamente fluorescente em solução aquosa, a sua dosagem baseada nesta propriedade foi estudada por Euler, Adler, Vivanco e Fesrebec. A conversão da riboflavina em lumiflavina, que é soluvel no clorofórmio, tambem serviu de base para a sua determinação (Kuhn e colaboradores; Charite e Khaustov). Entretanto, Theorell não conseguiu recuperar toda a flavina adicionada pela técnica da lumiflavina. Mais adiante damos o resultado de experiências por nós executadas pela técnica da transformação em lumiflavina mas determinando por diferença. Neste caso os resultados foram satisfatórios.

Os métodos fluorométricos teem a vantagem de ser mais sensíveis e portanto de empregar quantidades muito menores de urina. Nas urinas pobres em riboflavina, o método fluorométrico é o único aplicavel com segurança. Ferrebee procurou dosar a riboflavina da urina por meio de duas técnicas: a direta e a indireta. Na primeira a urina é diluida e os pigmentos não flavínicos são oxidados, sendo a fluorescência medida antes e depois da oxidação num aparelho especial que é o fluorofotômetro. Na técnica indireta, principalmente indicada para as urinas pobres em riboflavina, separa-se esta pela adsorção com floridina (terra de infusório especial) ou supersorb (adsorvente sintético). O adsorvente depois de lavado é submetido á eluição com uma mistura de piridina e ácido acético a 20%. O eluato é oxidado pelo permanganato de potassio a 5% e descorado pelo peróxido de hidrogênio a 3%. A solução é então levada ao fluorofotômetro e a fluorescência lida no galvanômetro. O valor obtido é comparado ao de uma solução

padrão de riboflavina ou é lido diretamente no gráfico. Na técnica direta a urina, depois de diluida e os pigmentos oxidados, como na técnica anterior, é levada ao fluorômetro e a fluorescência medida. Os volumes de urina empregados são de 1 a 3cc. A prova em branco é feita com a mesma diluição da urina onde se colocou um cristal de hiposulfito de sódio que reduz a flavina para a sua forma leuco não fluorescente. A diferença entre a prova em branco e a outra determinação exprime a quantidade de riboflavina da amostra de urina (12).

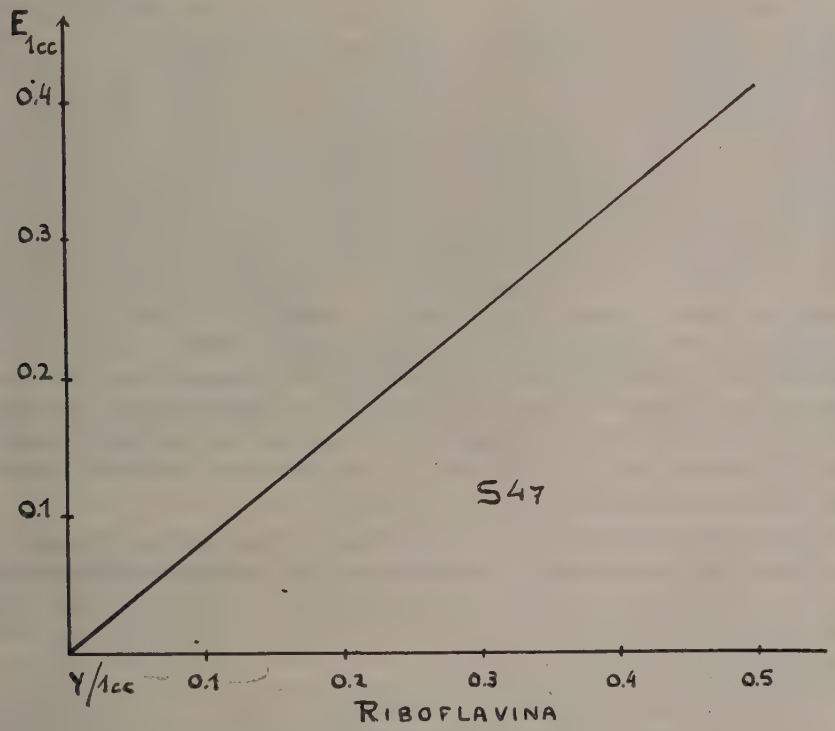


Fig. 1
Curva fotométrica da riboflavina obtida com o fotômetro de Pulfrich

Najjar em trabalho recente modificou a técnica de Ferrebee empregando alem da mistura de piridina tambem o butanol que é miscivel com esta mas não com a água, permitindo uma separação nitida das camadas líquidas. Praticamente toda a riboflavina é retida na camada de piridina. Acha este autor que o uso de um meio aquoso para as determinações da fluorescência é pouco indicado devido à formação de pequenas bolhas gasosas que ficam dispersas no meio e aumentam a fluorescência quando da adição do peróxido

de hidrogênio. (13). Najjar acha que é util tambem neste caso fazer um padrão tendo como solvente a piridina e o butanol. A dosagem indireta que se deve fazer com as urinas muito pigmentados ou pobres em flavina pode ser feita pela combinação das técnicas de Emmerie e de Ferrebee como propôs Najjar. Neste caso a urina no volume de 10 a 30cc é adicionada de sulfureto de chumbo que se prepara no mesmo dia. Tomam-se 40cc de uma solução de acetato de chumbo a 5 % contendo ácido acético a 0,25 % e faz-se passar uma corrente de gás sulfhídrico. O sulfureto formado é lavado com água (300cc) três a quatro vezes. Ao precipitado ainda úmido junta-se a urina e agita-se durante uns 10 minutos. Filtra-se lentamente num filtro Jena (N. 3 G4) e lava-se 3 a 4 vezes com água, evitando-se que o precipitado apresente fissuras. Ao precipitado adicionam-se 20cc da mistura de 70cc de água, 30cc de piridina e 2cc de ácido acético glacial. Filtra-se lentamente e o eluato é adicionado de 3cc de ácido acético e 2cc da solução de permaganato de potássio a 5 %. Após um minuto de oxidação juntam-se 2cc de água oxigenada a 3 % para descorar. Completa-se o volume do eluato até 30cc com água. Toma-se 10cc desta solução e junta-se sulfato de sódio anhidro e 10cc de álcool butílico. Agita-se bem e separa-se a camada de piridina e butanol que se leva ao flurômetro. O padrão é tratado de maneira idêntica partindo-se de uma solução mãe contendo 10mg de riboflavina por litro que é mantida no escuro e em baixa temperatura. O padrão diário faz-se diluindo na proporção de 1 : 50 com água e tomando 5cc desta (contendo 1 microg. de riboflavina) para se proceder como no caso da urina. As comparações entre a intensidade da fluorescência da urina e do padrão são feitas na mesma hora.

As técnicas de fluorescência acima descritas foram por nós repetidas e verificadas em seus detalhes. Descreveremos a seguir as várias causas de erro e as variantes que podem ser empregadas na determinação da riboflavina da urina.

Substâncias fluorescentes da urina.

Aproveitamos a oportunidade para passar em revista as diversas substâncias fluorescentes que teem sido descritas na urina normal e patológica e que podem de algum modo interferir nas determinações da riboflavina. Em alguns casos a medida da fluorescência da urina tem sido utilizada para o estudo de certas perturbações do metabolismo.

Alem dos pigmentos já referidos (urobilina, uroeritrina, porfirinas, urocromos, indigorrubina, etc), a urina encerra substâncias que produzem fluorescência de dois tipos : amarelo-esverdeada e azulada. A pesquisa dos liocromos da urina feita por Koschara, revelou a existência de pelo menos dois pigmentos fluorescentes. Um deles se encontra na urina normal na con-

centração de 1 : 1.000.000 e foi denominado de uropterina. É uma substância pertencendo ao grupo das purinas e dotada de fluorescência esverdeada em meio ácido. No pH de 7 a 11 a fluorescência é azulada lembrando a do tiocromo. As demais substâncias xânticas da urina tambem podem apresentar fluorescência. A bilirrubina de fluorescência amarela, sendo oxidada, transforma-se em biliverdina de fluorescência verde. A indigorrubina existente nas urinas ricas em indican é dotada de fluorescência azulada (Yoneyama) (14).

A oxidação com o permaganato de potássio reduz grandemente a cor da urina e das substâncias fluorescentes não flavínicas. O extrato urinário acidificado pelo ácido acético e depois extraido pelo álcool amílico apresenta uma fluorescência amarela (Yoneyama). A extração com o isobutanol tambem retira certas substâncias fluorescentes azuladas. Em 1940, Koschara conseguiu isolar outra substância da urina normal contendo 20% de enxofre e possuindo uma fluorescência amarelo-oliva à luz ultra-violeta. Este pigmento foi denominado por Koschara de urotion (15). É interessante notar que o fígado humano tambem encerra este composto. A significação fisiológica do urotion é ainda desconhecida.

A urina das pessoas que tomam certos medicamentos como a aspirina, a codeina, e a quinina, mostra uma fluorescência azulada intensa que fornece uma prova em branco elevada (Borson) (16). Os doentes de anemia perniciosa eliminam tambem uma substância fluorescente que parece relacionar-se com a gravidade da doença.

Najjar e Wood notaram que a urina normal quando adsorvida pela permutita (zeolite sintética) e esta tratada pelo KCl e pela soda, apresenta um eluato com fluorescência azulada que pode ser medida no fluorômetro (17). Esta substância foi denominada de F_2 e existe na urina de indivíduos normais, mas desaparece na urina dos doentes de pelagra. Em compensação, a urina dos pelagrosos contem outra substância fluorescente designada como F_1 que se encontra no eluato de zeolite não alcalinizada. Na pelagra, quanto mais adiantado é o caso, tanto maior é a quantidade de F_1 e menor a de F_2. O tratamento pelo ácido nicotínico faz com que desapareça F_1 e aumente F_2. Nos indivíduos normais a quantidade de F_1 é insignificante.

Para Najjar e Holt o aumento de F_1 e o seu desaparecimento pelo emprego do ácido nicotínico indicam que deve haver alguma relação entre a substância fluorescente e o metabolismo do ácido nicotínico. Foi o que eles procuraram estudar em outro trabalho (18). O espectro da fluorescência na luz de Wood da substância F_2 da urina assemelha-se ao do nuclotídeo de difosfopiridina. Parece que esta substância fluorescente tem como precursor o ácido nicotínico. Os indivíduos normais quando ingerem ácido nicotínico

ou nicotinamida eliminam logo nas 4 primeiras horas 8 a 10 vezes mais da substância fluorescente (F_2). A medida desta fluorescência se faz comparando-a com a fluorescência de uma solução de sulfato de quinina contendo 10 a 25 microg. para 100cc de ácido sulfúrico 0.1 N. A fluorescência é expressa em unidades Najjar-Wood, sendo que 1 unidade equivale à fluorescência causada por 1 microg. de sulfato de quinina. A fração F_1 pode tambem ser aumentada nos doentes de pelagra e no normal pela ministração de piridoxina (Singal e Seydenstricker) (19). Quanto às substâncias de fluorescência azulada da urina deve ser lembrada ainda o tiocromo que é o produto de oxidação da tiamina (vitamina B_1). Um derivado da tiamina, contendo um grupo carbinol na cadeia lateral do núcleo tiazólico, tambem é eliminado pela urina e apresenta fluorescência esbranquiçada (Kofler e Sternbach) (20).

Colheita da urina e conservação.

A urina deve ser colhida em frasco escuro contendo 1 a 2 % de ácido acético glacial. As manipulações para a dosagem devem ser feitas na luz vermelha ou difusa. Procedemos sempre evitando a luz direta e sempre que possivel colocamos a urina tratada em ambiente escuro (suportes fechados, filtrações em câmara escura, etc.). A riboflavina conserva-se bem na urina quando em meio ácido em temperatura fresca e abrigada completamente da luz. Em algumas determinações verificamos que em 3 dias a perda não ultrapassou de 22 % do valor inicial. Em 24 horas praticamente a conservação é perfeita.

Técnica empregada.

Para as urinas pouco pigmentadas ou para aquelas em que a eliminação da riboflavina é elevada (acima de 0,5 microg. por 1cc) aplica-se a técnica simples ou direta, sem adsorção. A urina no volume de 2,4cc é colocada em tubo de ensaio graduado e adicionada de 6cc de água distilada. Agita-se sem fazer espuma e deitam-se 2 a 3 gotas da solução de permaganato de potássio a 5 %. Deixa-se 1 a 2 minutos para completar a oxidação e clareia-se com 2 a 4 gotas de peróxido de hidrogênio a 3 %. Agita-se bem. nesta fase a solução fica incolor. As bolhas de gás devem ser eliminadas com um bastão fino de vidro. Completam-se 12cc com água distilada (1cc fica igual a 0,2cc de urina) e passa-se para a cuba do fluorofotômetro onde a fluorescência é medida.

Em outro tubo graduado colocam-se 2,4cc de urina e completam-se 12cc com água distilada. Deitam-se 1 a 2 cristais de hiposulfito de sódio. Mistura-se bem sem produzir bolhas, passa-se para a cuba do fluorofotômetro e mede-se a fluorescência. Esta constitui a prova em branco cujo valor se

subtrai do da medida anterior. Ao mesmo tempo prepara-se uma solução padrão diluida de riboflavina contendo 0,4 microg. para 1cc. Para isso toma-se 1,2cc (equivalente a 4,4 microg.) da solução concentrada de riboflavina contendo 50 mg para 1000cc de água que é conservada adicionando-se 2cc de acetona em vidro escuro e na geladeira e dilui-se para 12cc com água (1cc fica sendo igual a 0,4 microg.). Esta solução é colocada na cuba do aparelho e a fluorescência lida. Todas as 3 determinações são feitas no mesmo momento e rapidamente para evitar qualquer perda da fluorescência. O resultado da determinação da urina subtraido da prova em branco, expresso em unidades do galvanômetro, é dividido pelo valor encontrado para o padrão e multiplicado por 0,4 e por 500 para se obter a riboflavina em 100cc de urina.

Pela técnica indireta, que é indispensavel para as urinas pobres e muito pigmentadas, a urina é tratada pelo sulfureto de chumbo ou pela terra de infusório em meio neutro. A adsorção pelo sulfureto de chumbo já foi descrita mais acima. No caso da floridina ou do supersorb faz-se passar a urina no volume de 2 a 10cc através de uma coluna de adsorvente com 1cm de diâmetro e 15cm de comprimento. A urina deve ser previamente aciduladada com ácido acético até o pH de 5.0 e conservada em frasco escuro. A passagem da urina deve levar de 8 a 10 minutos. Lava-se o adsorvente com água 2 a 3 vezes e procede-se à eluição com 20cc de uma mistura de piridina a 20 % em água contendo 2 % de ácido acético. O eluato é oxidado pela solução de permaganato de potássio e descorado pelo peróxido de hidrogênio. Completa-se o volume para 25cc com água distilada. Passa-se para a cuba do fluorômetro e mede-se a fluorescência em comparação com a de uma solução padrão de riboflavina. Quando se usa a terra de infusório (Merck) a urina deve ser neutralizada.

Fluorômetro e fluorofotômetro.

Existem vários tipos de fluorômetros. Um dos primeiros construidos para as determinações quantitativas do tiocromo e da riboflavina foi o de Cohen (21). Compõe-se o aparelho de uma lâmpada de luz ultra-violeta (vapor de mercúrio) cuja radiação passa através de um filtro de óxido de niquel, indo atingir a cuba com o líquido a ser medido. A fluorescência produzida impressiona uma célula fotoelétrica de selênio depois de passar através de um filtro "euphos" que evita as radiações U.V. parasitas. A corrente da célula é medida num galvanômetro de espelho, bastante sensivel. O fluorômetro de Cohen foi muito usado pelos pesquisadores holandeses (Cohen, Emmerie, Westenbrink).

Nós empregamos o fluorofotômetro da firma Pfalz e Bauer Inc. modelo A que se baseia no mesmo princípio do fluorômetro de Cohen, possuindo

porem maior sensibilidade. O esquema do aparelho, para maior esclarecimento, acha-se representado na Fig. 2. A lâmpada geradora dos ráios U.V. é uma lâmpada de vapor de Hg de 85 wts. e de fabricação G.E. A luz é filtrada através de uma placa filtrante que só deixa passar o espectro U.V. (máximo de intensidade de 3700 A) evitando qualquer radiação visivel. Entre a cuba e a fotocélula lateral, sensivel à luz fluorescente, se interpõe 2 filtro, um amarelo-alaranjado (Jena O G 1) e outro azul (Jena B G 12) que são especiais para a fluorescência da riboflavina e do tiocromo. O aparelho traz outra fotocélula para medir a intensidade da luz U.V. emitida pela lâmpada (luz transmitida) e que pode ser regulada por um diagrama e por um reostato. A medida faz-se num galvanômetro de espelho com grande sensibilidade (aproximadamente 3×10^{-9} amp. por mm.) e com a resistência de 600 ohms. As cubas são de vidro especial transparente à luz U.V. e de material não fluorescente.

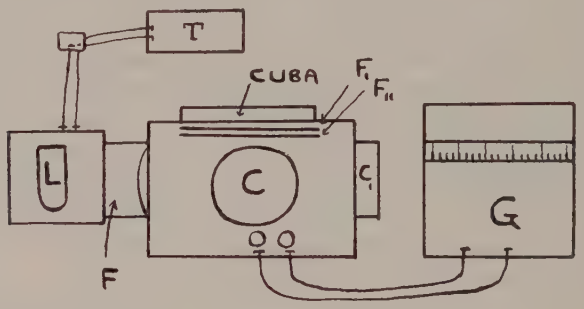


Fig. 2

Esquema do fluorofotômetro de Pfalz e Bauer

Na fig 2 tem-se C e C' que são as duas fotocélulas, F, F' e F'' os filtros, L a lâmpada, G o galvanômetro e T o transformador.

Desde que a fluorescência é diretamente proporcional à concentração da riboflavina, quando se mede na mesma intensidade da luz ultra-violeta, pode-se aferir o fluorômetro fazendo-se determinações da fluorescência em várias intensidades e com soluções de concentrações crescentes. Como é difícil conseguir-se em dias diferentes, uma intensidade perfeitamente igual, achamos mais conveniente fazer a determinação da fluorescência do padrão na mesma ocasião em que se procede à determinação na urina. Entretanto, reproduzimos na Fig. 3 um gráfico onde se encontram os valores lidos no galvanômetro em função de várias concentrações de riboflavina e numa mesma intensidade. Na Fig. 4 veem-se as variações obtidas quando se modificam as intensidades da luz transmitida.

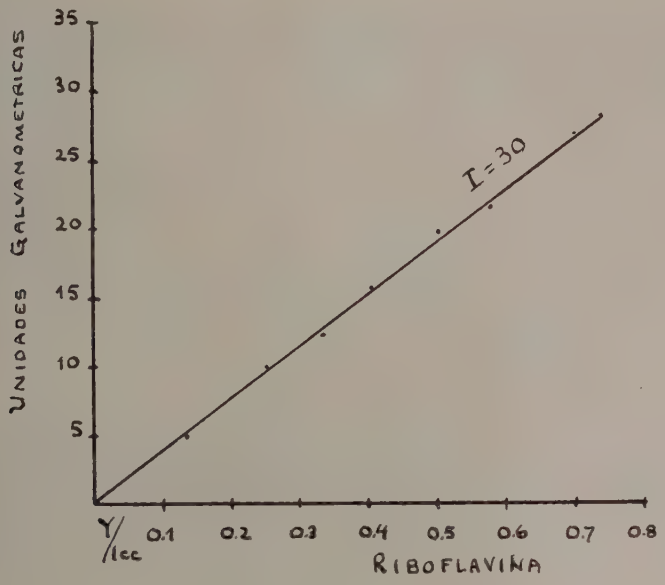


Fig. 3
Relação entre os valores lidos no galvanômetro e a concentração de riboflavina

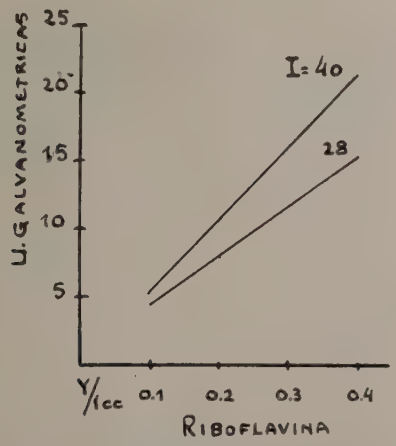


Fig. 4
Variações das leituras no galvanômetro em função da intensidade da luz transmitida

Para maior uniformidade nos resultados, procuramos trabalhar sempre com uma intensidade pouco variavel (diafragma em 30 e reostato em 1,2) que para o padrão de 4 microg. de riboflavina no volume de 12cc (0,4 microg/1cc) dá em geral o desvio no galvanômetro de 16-18, na intensidade de 30-32. Cada vez torna-se necessário acertar a intensidade por meio de pequenos movimentos do diafragma. Fazendo-se a determinação no momento com a urina e com o padrão a regulagem fica muito simplificada. Observamos que nos circuitos muito carregados, como nos laboratórios em que existem vários aparelhos elétricos em funcionamento, a corrente apresenta quedas periódicas que se observam no galvanômetro. Para isso devem-se fazer duas leituras, uma no máximo e outra no mínimo, para todos os casos, porque representam duas intensidades diferentes.

Substâncias que interferem.

Alem das substâncias fluorescentes já mencionadas existem outras ainda mal conhecidas e que possuem um espectro de fluorescência semelhante ao da riboflavina. Mas como estas substâncias existem em quantidade muito diminuta pode-se considerá-las como não significativas. A concentração dos sais tambem fornece material fluorescente que mesmo na urina diluida pode falsear os resultados. Nesse caso a técnica de adsorção é a única recomendavel.

A reação da urina é outro ponto a ser considerado. Como a fluorescência da riboflavina varia com o pH, é necessário que este não seja muito variavel. Achamos que o pH de 5.0 a 6.0 é o mais conveniente.

Adsorventes.

Antes de se processar na adsorção da urina pelo método indireto deve-se verificar o poder de adsorção do adsorvente a ser empregado. É interessante notar que nem sempre o melhor adsorvente se presta para o caso porque retem tambem outras substâncias pigmentares indesejaveis e a eluição é incompleta. Abaixo damos o resultado por nós encontrado com vários adsorventes e expressos em unidades galvanométricas.

Adsorvente	*Riboflavina em microg.*	*pH*	*unidades galvanométricas*
terra de infusório (Merck)	4	3	9
terra de infusório (Merck)	4	7	1
carvão animal (Merck) p. a.	4	3	1
carvão animal (Merck) p. a.	4	7	6
supercel	4	7	15
testemunhas	4	7	18

Como se pode deduzir dos resultados acima, tanto o carvão como a terra de infusório adsorvem bem quando em pH apropriado. Para o caso da urina

o carvão não se presta visto reter todos os pigmentos e ser de eluição dificil. A floridina ou o supersorb são preferiveis, conforme mostrou Ferrebee (11).

Para todos os casos é indispensavel fazer-se uma prova em branco com o adsorvente porque este pode conter substâncias dotadas de fluorescência.

Recuperação da riboflavina.

Quando se adiciona uma certa quantidade da solução padrão de riboflavina à urina, os valores lidos no galvanômetro não são equivalentes à soma das fluorescências da urina e do padrão adicionado. Há sempre um erro que pode atingir de 20 a 50 %. A recuperação é melhorada quando se adicionam quantidades variaveis do padrão à mesma urina em natureza, isto é, sem destruir outros pigmentos pela oxidação com o permaganato de potássio. A oxidação aumenta sempre os valores da fluorescência. Quando se adiciona o padrão à urina tratada pela técnica de Emmerie ou de Najjar as recuperações são mais satisfatórias, bem que não sejam perfeitas. Devemos lembrar aqui o fato mencionado por Spies, Bean e Ashe (20) de que a fluorescência da flavina urinária difere da que se produz com a riboflavina sintética em concentração equivalente. A cor da fluorescência da riboflavina sintética é amarélo-esverdeada e a da uroflavina é azulada. Quando se injeta riboflavina na veia a substância eliminda (flavina) tambem apresenta uma fluorescência amarelo-esverdeada. Nos dias seguintes a fluorescência volta a ser azulada. Parece, portanto, que a uroflavina não é completamente idêntica à riboflavina, mas deve ser substância quimicamente muito próxima e resultante do metabolismo da flavina.

Pela irradiação com lâmpada ultra-violeta (Hanau de vapor de Hg) durante 20 minutos, da urina diluida e da urina adicionada de riboflavina, depois de alcalinizada e posteriormente extraidas com clorofórmio, obtivemos os resultados abaixo. A fluorescência é analisada na camada aquosa, depois da extração clorofórmica.

Recuperação da riboflavina (valores em unidades do galvanômetro)

	Antes da irradiação	*Depois*
Urina (2,4cc.) diluida para 12cc. com água	21	3
Urina (2,4cc.) adicionada de 4 microg. de riboflavina e diluida para 12cc. com água	33	20
Riboflavina (4 microg.) em 12cc. de água	26	5

A urina adicionada de riboflavina deu um valor exatamente igual a soma dos dois outros valores, o que prova ter sido boa a recuperação.

Prova de carga e eliminação normal.

A eliminação da uroflavina (riboflavina) é proporcional à quantidade existente na alimentação. Nos indivíduos em deficiência da vitamina B_2

a urina é muito pobre em flavina. A injeção ou ingestão de riboflavina nos indivíduos normais mostra a retenção de 30 a 70 % da dose. Na primeira meia hora, segundo Najjar e Holt, a eliminação já é completa em pessoas normais com a dose de 1mg. dada na veia. Em dois casos normais verificamos que a maior eliminação se faz depois de 2 a 5 horas, quando a riboflavina é injetada por via intramuscular na dose de 1mg. (Lactoflavina Bayer)

PROVA DE CARGA

Caso I	*microg/1cc*	*microg/100cc*	*Volume de urina em cc.*	*Total em microg.*
antes	0,62	62	730	446
depois de 2 hs.	1,24	124	110	136
depois de 5 hs.	1,7	170	420	697
Caso II				
antes	1,0	100	160	160
depois de 2 hs.	1,8	180	420	756
depois de 5 hs.	0,8	80	450	360

Os valores normais são bastante variaveis quando a alimentação não é uniforme. Em 12 casos normais por nós dosados encontramos os valores variando de 12 a 145 microg. para 100cc. Em 4 casos a eliminação diária variou de 76 a 1300 microg. Em um caso normal seguido durante 25 dias, as variações foram de pequena monta. Neste caso os afastamentos não ultrapassaram 12 microg. para 100cc.

ABSTRACT

Urinary determinations of riboflavine were done with the methods of Emmerie, Ferrebee and Najjar. Recovery experiments gave better results with the method of Ferrebee and the modification of Najjar. Some details are presented and calibration curves are constructed for the use of the Pulfrich fotometer and the Pfalz and Bauer fluorphotometer. In two normal cases it was observed that the excretion of riboflavine is great after 2 to 5hs of the injection of 1mg. of synthetic riboflavine. Normal cases excreted in an adequate diet 12 to 145 microg. of riboflavine per 100cc. of urine and 76 to 1300 microg. per day.

BIBLIOGRAFIA

1) Council on Pharmacy and Chemistry — Rept. A. Med. Ass. 1938, p. 167.
2) Kuhn (R) e Moruzzi (G) — Ber. Deut. Chem. Ges. 67. (5), 888, 1934.
3) Heilmeyer (L) e Otto (W) — Zeit. ges. exp. Med. 74. 490, 1930.
4) Koschara (W) — Ber. Deut. Chem. Ges. 67. 761, 1934.
5) Koschara (W) — Zeit. physiol. Chem. 232. 101, 1935.
6) Emmerie (A) — Acta Brev. Neerl. 6. 1. 1936.

7) Emmerie (A) — Acta Brev. Neerl. 7, 1, 1937
8) Najjar (V.A.) e Holt (E.Jor.) — Bull. Johns Hopkins Hosp. 69, 476, 1941.
9) Axelrod (A.E), Spies (T) e Elvehjem (C.A) — Jour. Clin. Invest. 20, 229, 1941.
10) Snell (E.E) e Strong (F.M) — Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 11, 346, 1939.
11) Emmerie (A) — Acta Brev. Neerl. 6, 1, 1936.
12) Ferrebee (J.W) — Jour. Clin. Invest. 19, 251, 1940.
13) Najjar (V.A) — Jour. Biol. Chem. 141, 355, 1941.
14) Yoneyama (Y) — Zeit. ges. exp. Med. 76, 680, 1931.
15) Koschara (W) — Zeit physiol. Chem. 263, 78, 1940.
16) Borson (H.J) — Ann. Int. Med. 14, 1, 1940.
17) Najjar (V.A) e Wood (R.W) — Science, 93, 20, 1941.
18) Najjar (V.A) e Wood (R.W) — Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 44, 386, 1940.
19) Singal (S.A) e Seydenstricker (V.P). — Science, 94, 545, 1942.
20) Kofler (M) e Sternbach (L) — Helv. Chim. Acta, 24, 1014, 1941.
21) Cohen (F.H.) — Rec. Trav. Chim. Pays-Bas, 54, 133, 1935.

IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — 1942